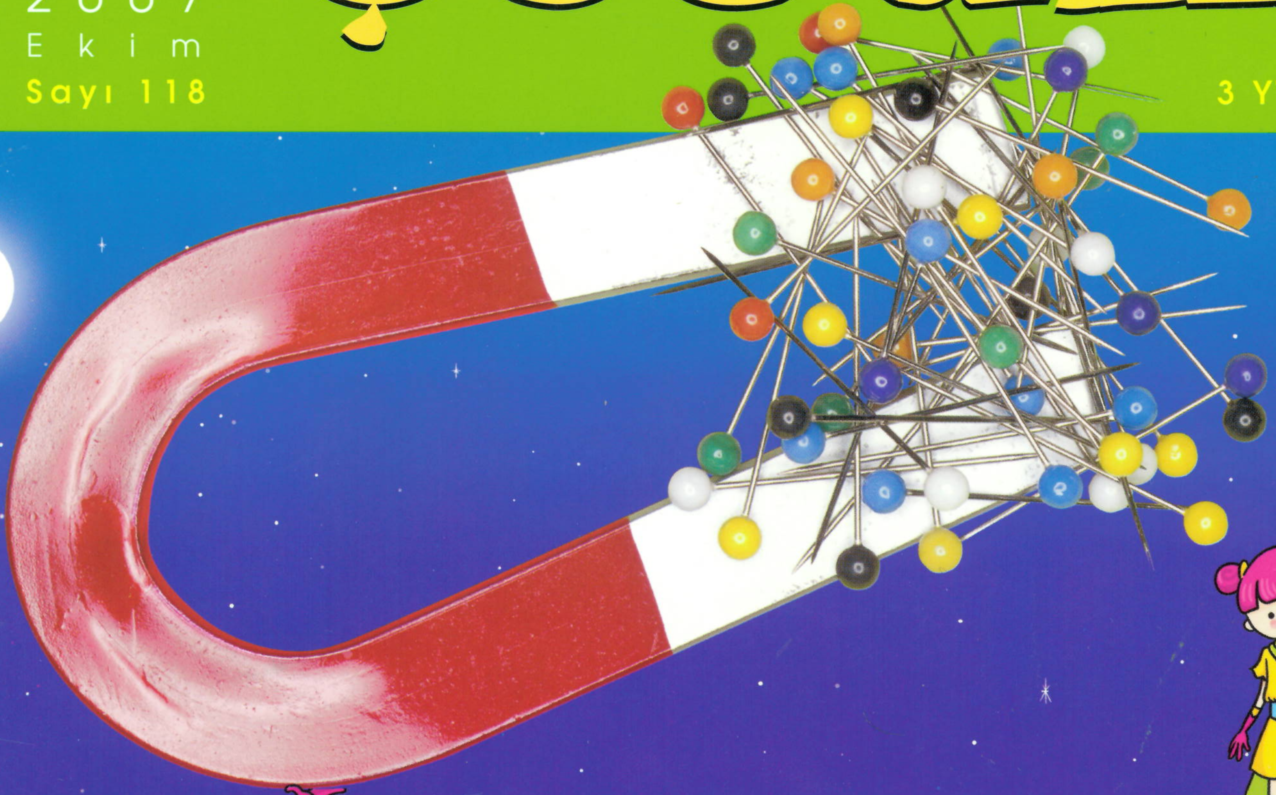
Aylık Popüler Bilim Dergisi

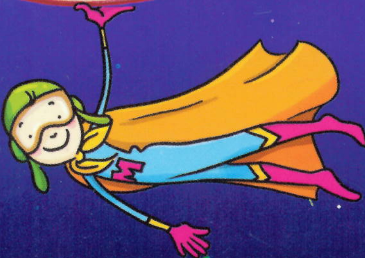
# Bilim Çocuk




2007
Ekim
Sayı 118

3 YTL







## Mıknatıs



Botanik Bahçesi'ne Gezi



Müziğin Ritmini Yakalayalım




Derginizin İçinde!

"Bilim Çocuk Kartları - Ağaçlar"


ISSN 1301-7462

# Bilim Çocuk

*Sevgili Okurlarımız,*

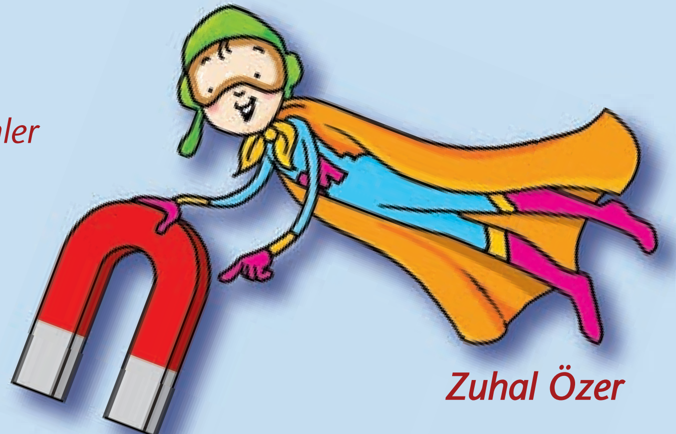
*Dünyamız eşsiz malzemelerle dolu bir yer. Keşfedecek o kadar çok şey var ki! Keşfe değer malzemelerden biri de mıknatıslar. Mıknatıs, belki de rastlayabileceğimiz en sürprizli, en heyecan verici nesnelerden biri. Aynı zamanda da eşsiz bir oyuncak! Bu sayımızda mıknatıslarla tanışıyoruz.*

*Ay'a yolculuk yapmayı kim istemez! Siz Bilim Çocuk okurlarının Ay'a olan ilgisinin farkındayız. Bu nedenle bu sayımızda Ay'a küçük bir yolculuk yapıyoruz ve yüzey şekillerini inceliyoruz. Ardından da Ay'ın farklı zamanlarda bize sunduğu renk şölenine katılıyoruz.*

*Bir başka gezimiz de İstanbul'daki Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi'ne! Ülkemizin bitki türlerinin zenginliğini hissediyor ve böyle güzel bir bahçemiz olduğu için mutluluk duyuyoruz.*

*Dergimizin orta sayfasında sizin için hazırladığımız "yaprak çantası"nı çok seveceğinizi umuyoruz. Öyle ya, meraklıları için şimdi yaprak toplama zamanı! Topladığınız yaprakları bu çantada koruyabilir, yapraklarınızla önerdiğimiz etkinlikleri yapabilirsiniz!*

*Hepinize mutlu günler dileriz!*



*Zuhal Özer*


*"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır"*
Mustafa Kemal Atatürk

**Sahibi**
TÜBİTAK Adına Başkan V.
Prof. Dr. Nüket Yetiş

**Sorumlu Yazı İşleri Müdürü**
Raşit Gürdilek
rasit.gurdilek@tubitak.gov.tr

**Editör**
Zuhal Özer
zuhal.ozer@tubitak.gov.tr

**Yayın Kurulu**
Güldal Büyükdamgacı Alogan
Mustafa Atakan
Cem Babadoğan
Jale Çakıroğlu
Gülnur Erciyeş
Fitnat Kaptan
Ferhunde Öktem

**Teknik Koordinatör**
Duran Akca
duran.akca@tubitak.gov.tr

**Redaksiyon**
Zeynep Tozar
zeynep.tozar@tubitak.gov.tr

**Araştırma ve Yazı Grubu**
Tuğba Can
tugba.can@tubitak.gov.tr
Meltem Y. Coşkun
meltem.coskun@tubitak.gov.tr
Aslı Zülal
asli.zulal@tubitak.gov.tr

**Kartları Hazırlayan**
Aslı Zülal

**Grafik Tasarım**
Hülya Yılmazcan
hulya.yilmazcan@tubitak.gov.tr
Fulya Koçak
fulya.kocak@tubitak.gov.tr

**İllüstratör**
Pınar Büyükgüral
pinar.buyukgural@tubitak.gov.tr

**Web Uygulama**
Sadi Atılgan
sadi.atilgan@tubitak.gov.tr

**Okur İlişkileri**
Vedat Demir
vedat.demir@tubitak.gov.tr
Zehra Şen
zehra.sen@tubitak.gov.tr
Figen Akdere
figen.akdere@tubitak.gov.tr
İbrahim Aygün
ibrahim.aygun@tubitak.gov.tr

**İdari Hizmetler**
Kemal Çetinkaya
kemal.cetinkaya@tubitak.gov.tr

**Yazışma Adresi**
Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı/No: 221/
Kavaklıdere/06100/Ankara
**Tel** (312) 427 06 25 (Yazı İşleri)
**Tel** (312) 468 53 00 (TÜBİTAK Santral)
**Faks** (312) 427 66 77 (Yazı İşleri)
**e-posta** cocuk@tubitak.gov.tr
**Internet** www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

**Satış-Abone-Dağıtım**
***Tel*** *(312) 467 32 46 - (312) 468 53 00 / 1061 / 3438*
*Faks (312) 427 13 36*
ISSN 977-1301-7462
**Fiyatı 3 YTL (KDV dahil)**

**Baskı**
Promat Basım Yayın San ve Tic. A.Ş.
(212) 456 63 63 - www.promat.com.tr

**Baskı Tarihi**
14. 10. 2007

**Reklam**
Tel : (312) 427 06 25 (312) 427 23 92 Faks : (312) 427 66 77
**Dağıtım:** Merkez Dağıtım A.Ş.

HER AYIN 15'İNDE ÇIKAR

# İçindekiler



20





30





31



10

*İki kutuplu bir çubuk,*
*Demirleri çek çabuk!*





36



# Ne Var Ne Yok

## Sputnik'in Uzaya Fırlatılışının 50. Yılı Kutlandı

İnsan yapımı ilk araç, bundan tam 50 yıl önce uzaya gönderilmişti! Bu, "Sputnik" adlı küçük bir uyduydu. Uydu, tam 83 kilogram ağırlığındaydı ve çapı bir basketbol topunun iki katı kadardı. Sputnik, 21 gün Dünya'nın yörüngesinde kaldı. İki radyo vericisi ve dört anteni aracılığıyla yeryüzüne radyo sinyalleri gönderdi: "Bip, bip, bip!". Çok geçmeden, bunu başka gelişmeler de izleyecekti. Ancak, 4 Ekim 1957 günü Sovyetler Birliği'nin Sputnik'i uzaya fırlatmasıyla, uzay çağı başlamış oldu.

http://www.esa.int/SPECIALS/Space_Year_2007/SEMANP11ZE_0.html



Yıl, 1957. Bu fotoğrafta, Sputnik ve uyduya son parçalarını ekleyen bir teknisyen görülüyor.



Sputnik'in ABD'deki Smithsonian Ulusal Havacılık ve Uzay Müzesi'nde sergilenen kopyası (sağ üstte).

# Ne Var Ne Yok

## Everest'e Otoyol



2008 yılı Olimpiyat Oyunları, Çin'in başkenti Pekin'de yapılacak. Geçtiğimiz günlerde, bu olimpiyatlarda kullanılacak Olimpiyat Meşalesi'nin, dünyanın en yüksek dağı olan Everest'ten geçeceği açıklandı. Olimpiyat Meşalesi, Olimpiyat Oyunları'nın doğduğu yer olan Yunanistan'ın Olympia kentinde yakılacak. 5 kıtada, 20 kenti gezdikten sonra Everest Dağı'ndan geçirilerek Pekin'e getirilecek. Çinli yetkililer, meşaleyi taşıyanlara kolaylık olması için, Everest'in 5200 metre yükseklikteki bölümündeki 108 kilometre uzunluğunda bir yolu asfaltlamayı planlıyorlar!

http://www.games-of-beijing.org/content/view/155/4/lang,en/

## Bu Ahtapot Çok Becerikli!

Onun adı, Octi ("okti" okunur). Yeni Zelanda'daki Ulusal Akvaryum adlı merkezde yaşıyor. Octi, bacaklarının ikisini kullanarak plastik bir şişenin kapağını açabiliyor. Daha sonra da şişenin içindeki yengeç etini afiyetle midesine indiriyor. Üç ay önce, bir aile tarafından kayaların ortasındaki bir su birikintisinde bulunarak buraya getirilmiş. Merkezde çalışanlar, Octi'nin, şimdiye kadar gördükleri en oyuncu ahtopot olduğunu belirtiyorlar. Octi, zamanının çoğunu, akvaryumunun dibindeki bir denizkabuğunun içinde saklanarak geçiriyor. Bakıcısı geldiğindeyse, oyun oynamak için suyun üstüne yükselerek ona su fışkırtıyor.



http://www.reuters.com/article/lifestyleMolt/idUSSP22740920070507

# Ne Var Ne Yok

## "Bir Yıldız Tut"!

"Bir Yıldız Tut", öğrenciler için Avrupa Güney Yarımküre için Gökbilim Araştırmaları Örgütü (ESO) ve Avrupa Gökbilim Eğitimi Birliği'nin düzenlediği uluslararası bir yarışmanın adı. Bu yarışmada, öğrenciler kendi seçtikleri gökbilim konularında yazılar hazırlıyor ya da bir sanat eseri hazırlıyor. Bu yarışma, tüm dünyadaki ilköğretim öğrencilerine açık. Yarışmaya katılmak için hazırlanan yazıların İngilizce olması gerekmiyor. Ancak, her yazının mutlaka İngilizce olarak yazılmış kısa özetinin hazırlanması gerekiyor.



"Bir Yıldız Tut" yarışmasına başvurular, İnternet ortamında yapılıyor. Başvuru için son tarih, 29 Şubat 2008. Yarışmanın İnternet sitesi, İngilizce olarak hazırlanmış. Daha fazla bilgi için, İngilizce bilen bir büyüğünüzle birlikte bu web sitesini inceleyebilirsiniz: http://www.eso.org/public/outreach/eduoff/cas/cas2008/

## Besi Çiftlikleri de Küresel Isınmayı Etkiliyor



Japonya'dan araştırmacılar, ilginç bir hesap yapmışlar. Buna göre, bir kilogram et elde etmek için gerçekleştirilen etkinlikler, üç saat otomobil kullanıp bu sırada da evdeki bütün ışıkları yanık bırakmaktan daha fazla çevre kirliliğine neden oluyor. Nasıl mı? Anlatalım! Biliyorsunuz, enerji elde etmek amacıyla fosil yakıtların yakılması sırasında, atmosfere sera gazları salınıyor. Japon araştırmacılar, besi çiftliklerinin de çevreye en az enerji üretimi kadar zarar verdiğini ortaya çıkarmışlar. Buralardaki başlıca kirlilik kaynakları, besi hayvanlarının sindirim sisteminden kaynaklanan metan gazı ve dışkılarındaki kükürtdioksit.

New Scientist, 18 Temmuz 2007

# Ne Var Ne Yok

## İlköğretim Öğrencilerine "Böcek Okulu"

İzmir'de, Ege Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü'nde çok özel bir proje yürütülüyor. TÜBİTAK tarafından desteklenen bu projenin amacı, ilköğretim öğrencileri böceklerin dünyasıyla tanıştırmak ve çocukların böcekleri sevmelerini sağlamak. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde düzenlenen ve birer gün süren etkinliklere, 20-25 kişilik çocuk grupları katılıyor. Çocuklar, böcek araştırmacılarıyla birlikte böcekleri inceliyor, böcekler hakkında bilgileniyor ve Prof. Dr. Niyazi Lodos Böcek Müzesi'ni ziyaret etme olanağı buluyorlar. Ayrıntılı bilgi edinmek ve başvuru için:

http://www.bofyap.ege.edu.tr
Tel: (0539) 769 38 48





## Kabukluyemişler Çok Yararlı!

Fındık, fıstık, ceviz, badem ve kestane gibi kabukluyemişler, mineral ve vitamin bakımından çok zengin besinler. Bu besinleri tüketmek, kalbimizi hastalıklardan korumaya ve bağışıklık sistemimizi güçlendirmeye yarıyor. Bu besinlerin bir başka özelliği de, hem beynin daha iyi çalışmasını hem de daha iyi odaklanmamızı sağlaması.

Treff, Ekim 2007



Aslı Zülal



# Simit ve Peynir'le "Biliminsanı Öyküleri"

## Michael Faraday

(1791 - 1867)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

1800, Londra. 9 yaşındaki Faraday, sokaklarda gazete satıcılığı yaparak aile bütçesine katkıda bulunmaya çalışmaktadır...

Yazıyor, yazıyooor! Volta'nın bulduğu pili yazıyooor!

Küçük, ver bir gazete bakalım. Bu pil denen şey neymiş, anlayalım.

Buyrun efendim.

Ay yağmur yağıyor, ıslanıp üşüyecek çocuk!

Başka çaresi yok demek. Ama farkındaysan pili bulan kişinin Volta olduğunu öğrendik az önce.





Faraday kazandığı parayı her gün eve getirmektedir.

Al anneciğim. Bugün kazandıklarım. Hapşuuu!

Bu iş böyle olmayacak. Küçük Michael'ım hastalanacak bu gidişle.

Ciltçi bir tanıdığım var. Çırak gerekiyor muymuş, yarın bir sorayım bakalım.

Of! Babası hasta galiba.

Evet, annesi de bebeğe bakmak zorunda.





Faraday kitap ciltlemeyi kısa zamanda öğrenir. Yeni işi ona bol bol okuma olanağı verir.

Aferin sana Michael. Çok güzel oluyor.

Sayenizde ustacığım.

İşim bitince hemen şu yeni ansiklopediyi okumaya başlayacağım.

ANSİKLOPEDİ

Ama okula gitmeden nasıl biliminsanı olacak bu çocuk?

O açığı kendi kendine kapatacak, merak etme.





1812. Faraday geçen yıllar boyunca yayımlanan kitaplardan, özellikle kimya ve elektrikle ilgili buluşları izler, kendini dönemin bu en popüler bilim dallarında geliştirir.

Al şu biletleri Michael. Bunu, benden çok sen hak ediyorsun.

Ama bu biletler Sir Humphrey Davy'nin konferansları için! Çok, çok teşekkür ederim bayım.

Bir gün cilt yaptırmaya gelen bir müşterisi ona hiç ummadığı bir armağan verir.

Konferans mı? O da ne? Yiyecek bir şey mi yoksa?

Konferans, bir topluluğa belli bir konuda bilgi vermek amacıyla yapılan konuşmalara denir Simit'çiğim.





Faraday, söz konusu konferanslara dinleyici olarak katılır. Yıllardır tuttuğu notları ve konferanslarda öğrendiği bilgilerin ışığında bulduğu sonuçları bir araya getirir. Bunları ciltler ve bir iş başvurusu mektubuyla birlikte dönemin en seçkin biliminsanlarından biri olan Humphrey Davy'ye sunar. Genç adamın kıvrak zekâsını ve bilim tutkusunu hemen fark eden Davy, ona kısa bir süre sonra iş teklifinde bulunur. Bu teklif, yalnızca Faraday ve ailesinin yoksul yaşamını değiştirmekle kalmayacak, tüm dünyanın geleceğini etkileyecek buluşların da kapısını aralayacaktır.

Faraday, Kraliyet Enstitüsü'nde Davy'nin asistanlarından biri olmuştur. Yaptığı ilginç elektrik deneyleriyle dikkatleri üzerine çeker.

Yani elektrik akımı kullanarak mekanik güç elde edilebileceğini söylüyorsun, öyle mi?

Evet, aynen öyle Bay Davy.

E, ne var ki bunda? Benim oyuncak trenim bile öyle çalışıyor.

"Ne var" olur mu? Daha önce dünyanın görmediği bir şey bu!

Çok geçmeden bu düşüncesini yaşama geçirmeyi başarır. Geliştirdiği aygıt, yaşamımızın ayrılmaz bir parçası olan elektrik motorlarının ilk örneğidir. Faraday, mekanik aletlerin elektrikle çalıştırılabileceği kanıtlamıştır.

Karıcığım bak, yeni yıl armağanı olarak sana bir şey icat ettim.

?

Ha ha ha! İnsan hiç sevdiğine elektrik motoru armağan eder mi ya?

Bu aslında yalnızca karısına değil, tüm dünyaya verilmiş bir armağan bence.

Faraday bu buluşuyla büyük bir ün kazanır ve Kraliyet Bilim Enstitüsü'nün başına geçirilir. Bu konumu, ona ilginç deneylerini çok daha özgürce sürdürme şansı verir.

Aa! Ben bu deneyi biliyorum!

Evet, bir mıknatısa yaklaştırılan demir kırıntılarının oluşturduğu manyetik alan çizgileri bunlar.

Faraday, yaşadığı yüzyılın başında gizemli bir güç olarak algılanan elektrikle ilgili yeni kavramlar geliştirir. Bu kavramları kullanarak ulaştığı sonuçlar zaman içinde bilim dünyası tarafından "Faraday Yasaları" olarak adlandırılacaktır.

Hmm!

Hmm!

Faraday, eğitimin insan yaşamındaki öneminin farkındadır. Kendi gibi, küçüklüğünde okula gidememiş, yetersiz eğitim almış insanları düşünerek bilimi sıradan insanların da anlayacağı bir şekilde yaymayı görev bilir. Bu amacını da her yıl düzenlediği halk eğitimleriyle gerçekleştirir. Çocuklara bilimi sevdirmek için bir de kitap yazar.

Faraday Amca kediler için de bir bilim kitabı yazmış mıdır acaba?

Onu artık sen yazarsın bir gün Simit'çiğim

Ömrünü kimya ve elektrokimya alanlarında deneyler yaparak geçiren Michael Faraday, özellikle elektromanyetik alanında elektrik motoru, dinamo, elektrik sayacı gibi yaşam koşullarımızı iyileştiren pek çok buluşa imza attı. Deneylerinin sonuçlarını daha önce kimsenin açıklayamadığı kavramlarla tanımladı. Elektriğin bir "kuvvet" olduğunun ilk kez farkına varan ve bu kuvveti insanlık yararına kullanmanın yolunu bulan ilk insan Faraday'dır. Bugün kullandığımız "anot", "katot", "elektrolit", "iyon" gibi bilimsel terimler hep Faraday tarafından ortaya atılmıştır.

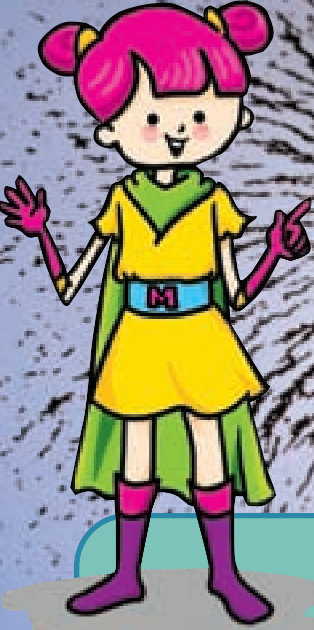
Bravo Faraday Amca'ya!

Oh! Birimizi elektrik çarpmadan bitirdik ya şu öyküyü!

# Mık-na-tıs



Fotoğraf: visual photos



**Evinizde mıknatıs var mı? Yok diyenler, bir kez daha düşünsün! Çünkü, gündelik yaşamda kullandığımız birçok aygıtta biz göremesek bile mıknatıs bulunur. Bir kulaklığınız varsa şunu deneyin. Masanın üzerine birkaç ataş bırakın ve kulaklığınızla bunları yakalamaya çalışın. Neler oluyor? Yoksa kulaklığınız ataşları çekiyor mu? Böylece içinde mıknatıs olan bir aygıt ortaya çıktı. Haydi, evinize bir daha göz atın. Bakalım, kaç mıknatıs bulabileceksiniz?**



Mıknatıs, "manyetizma" olarak da adlandırılan manyetik kuvvet sayesinde bazı metalleri çeker. Demirden yapılmış bir çiviyi mıknatısın çektiğini görmüşsünüzdür. Peki, mıknatıs başka hangi metalleri çeker? Nikel, kobalt ve ilginç adları olan gadolinyum, terbiyum, disprosyum, holmiyum mıknatıs tarafından çekilen diğer metallerdir. Bu, insanın aklına güzel bir soru getirir: Mıknatıs, neden yalnızca bazı metalleri çeker.

## Mıknatıs, neden yalnızca bazı metalleri çeker?




Diyelim ki, sınıfça bir geziye gittiniz. Gittiğiniz yerde birçok ilginç şey var ve her biriniz bunları keşfetmek için farklı bir yöne bakıyor. Sonra öğretmeniniz konuşmaya başlıyor. Hepiniz öğretmeninizin olduğu yöne dönmez misiniz? İşte, demir, nikel, kobalt gibi mıknatıslanabilen metallerde de benzer bir durum oluşur. Demir bir çivi düşünün. Bu çivide atomların gruplar halinde bulunduğu "bölgecik"ler vardır, bunlar normalde gelişi güzel sıralanırlar, yani "her biri farklı yöne bakar"! Ancak, bu çiviye mıknatıs yaklaştırıldığında bölgecikler, mıknatısın manyetik alanına uyumlu bir şekilde sıralanırlar ve mıknatıslanırlar. Yani geçici olarak mıknatıs özelliği gösterirler. Sınıfça öğretmeninizin olduğu yöne döndüğünüzü hatırlayın. Bu durumda akla bir soru daha takılır: Manyetik alan nedir? Biliyor musunuz, bilimle uğraşmak böyledir. Bir soruyu yanıtlamak başka sorulara yol açar!

Bir mıknatıs ısıtılırsa özelliğini kaybeder mi?

## Manyetik alan nedir?

Her mıknatısın gözle görülmeyen manyetik bir alanı vardır. Bu alan ne kadar büyükse, mıknatıs o kadar güçlü demektir. Manyetik alan, basit bir düzenekle gözle görülür hale getirilebilir. Bir dosya kâğıdı üzerine demir tozu serpildiğini, sonra da kâğıdın ortasına bir mıknatıs bırakıldığını düşünün. Demir tozları, mıknatısın manyetik alanıyla aynı hizaya gelene kadar hareket eder ve bir desen oluştururlar. Bu deseni inceleyin.

Farklı şekillerdeki mıknatıslarda, örneğin U şeklindeki bir mıknatısta manyetik alan nasıl oluşur?



Fotoğraf: visual photos

Demir tozları en çok nerede bulunur? Mıknatısın iki ucunda değil mi? Bu uçlara mıknatısın kutupları denir. İşte yeni bir soru!..

## Mıknatısın kutupları ne işe yarar?

Mıknatısların güçleri farklı olabilir. Büyüklükleri de! Hatta mıknatısların şekilleri çubuk, U ya da halka olabilir. Ancak, mıknatıslarla ilgili değişmeyen tek bir şey var. Bu da mıknatısların iki kutbunun olması. Bunlar "kuzey" ve "güney" olarak adlandırılır. Bir mıknatısı ikiye bölseniz, iki mıknatıs ortaya çıkar. Bunların her birinin iki kutbu olur. Ve bir soru daha!..

## İki mıknatıs birbirini nasıl etkiler?

İki mıknatısın kutuplarını birbirine yaklaştırın. Aynı kutupları yaklaştırdığınızda mıknatıslar birbirini iter. Zıt kutupları yaklaştırdığınızda ne olacağını kestirebilirsiniz: Zıt kutuplar birbirini çeker.



Bir mıknatısın kuzey kutbu nasıl bulunur?

## Elektrik, manyetik kuvvet oluşturabilir mi?

Evet! Elektrik akımı, elektronların hareketinden kaynaklanır ve elektronlar hareket ettikçe manyetik alan oluşur. İletken bir cisme, örneğin demir çubuğa bakır tel sarılıp, tele elektrik akımı verilirse, demir çubuk bir mıknatıs haline gelir ve bu durumda "elektromıknatıs" olarak adlandırılır. Bir elektromıknatıs, elektrik akımı olduğu sürece mıknatıslık özelliği gösterir.

## Dünya, dev bir mıknatıs mıdır?

Evet ama!.. Dünya'nın merkezinde çekirdek bulunur. Çekirdek çok sıcaktır ve

Mıknatıslarda benzer kutuplar birbirini çeker, zıt kutuplar birbirini iter.

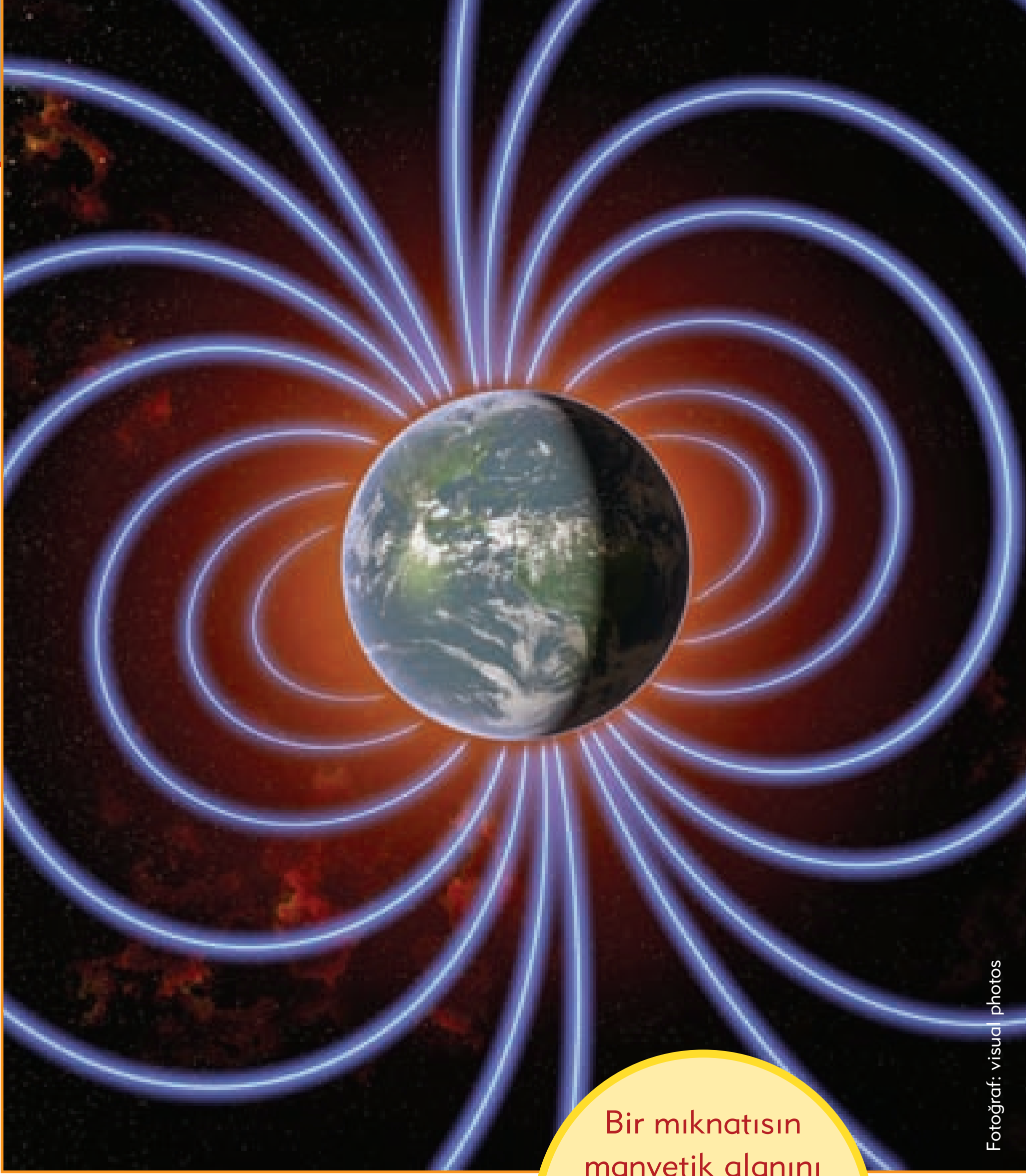



Fotoğraf: visual photos

Kapı zili, telefon gibi aygıtlarda elektromıknatıs bulunur. Hurdalık gibi yerlerde ağır yükleri kaldıran vinçlerin dev elektromıknatısları vardır.



Fotoğraf: visual photos




Yukarıda Dünya'nın manyetik alan çizgilerini gösteren bir resim görüyorsunuz. Bu hayali bir resim; gerçekte bu çizgiler görünmez. Güneş patlamaları sonucunda uzaya saçılan elektrik yüklü parçacıklar, Dünya'nın manyetik alanı çizgileriyle uyumlu olarak yönlerini değiştirirler.

Bir mıknatısın manyetik alanını inceleyin. Manyetik kuvvetin en güçlü olduğu yer neresidir?

dış bölümüne yakın yerlerdeki metaller erimiş haldedir. Bu metaller hareket ederler. Bu hareket, elektrik akımını, elektrik akımı da bildiğiniz gibi manyetik kuvveti oluşturur. Bu nedenle, Dünya aslında bir elektromıknatıstır.

## Dünya'nın manyetik alanı var mıdır?

Dünya dev bir mıknatıs olduğuna göre bir manyetik alanı da vardır. Dünya'nın manyetik alanı, "manyetosfer" olarak adlandırılır.

Güneş'in manyetik alanından kaynaklanan Güneş patlamaları sonucunda elektrik yüklü parçacıklar uzaya savrulur. Manyetosfer bir kalkan görevi görür ve bu parçacıkların yönünü saptırır. Ancak bazı parçacıklar, Dünya'nın manyetik alanının güçlü olduğu kutuplarda yakalanırlar ve atmosferle etkileşime girerler. Böylece "kutup ışıkları" olarak adlandırılan olağanüstü bir olay gerçekleşir. Gökyüzünde mor, mavi, kırmızı, yeşil gibi rengârenk ışıklar gözlenir.

## Güneş ve diğer gezegenlerin manyetik alanı var mıdır?

Evet! Güneş, Jüpiter, Satürn, Uranüs ve Neptün gezegenlerinin de manyetik alanları vardır. Evrende manyetik alanı olan birçok yıldız bulunur. Örneğin

Dünya'nın manyetik alanından daha güçlü bir manyetik alan oluşturulabilir mi?

Manyetar, güçlü manyetik alanı olan bir nötron yıldızıdır.

## Bazı hayvanlar, manyetik kuvvetten yararlanarak mı yönlerini bulurlar?

Gerçekten de bazı hayvanlar manyetik kuvvetten yararlanarak yönlerini bulurlar. Ancak bu konuda hâlâ bilinmeyenler var. Göçmen kuşlar, deniz kaplumbağaları ve balinalar gibi bazı hayvanlar uzun yolculuklar yaparlar. Araştırmalar, bu hayvanların yolculukları sırasında Dünya'nın manyetik alanından da yararlanarak yön bulduklarını ortaya koyuyor.




Suyun içindeki bir topluiğneyi mıknatıs çekebilir mi?

## Bir mıknatıs, bir akvaryumun temizlenmesini sağlayabilir mi?

Evet! Büyük bir akvaryumunuz varsa bilirsiniz, camlar zamanla kirlenir ve bunları temizlemek zordur. Ancak, mıknatıslı cam temizleyicileri bu işi kolaylaştırır. Bu temizleyiciler iki parçadan oluşur ve bunların herbirinde bir mıknatıs vardır. Parçalardan biri suyun içine bırakılır. Diğeriyse camın dışından hareket ettirilir. Zıt kutuplar birbirini çeker ilkesiyle suyun içindeki parça, dışarıdakiyle birlikte hareket eder. Böylece hem iç cam hem de dış cam temizlenir.

## Güçlü mıknatıslarişimize yarar mı?

Hem de nasıl! Güçlü mıknatıslardan hızlı trenler yapılır. Örneğin, Maglev adı

Mıknatıs demiri çeker. İçinde demir olan alaşımları da çeker mi? Örneğin, bir mıknatıs demir ve karbondan yapılmış bir alaşım olan çeliği çeker mi?




Mıknatısların kutupları N ve S harfleriyle gösterilir. N harfi kuzey, S harfi güney kutbunu belirtir.

Fotoğraf: visual photos

Burada mıknatısın demir tozlarını çektiğini görüyorsunuz. Her mıknatısın gözle görülmeyen manyetik bir alanı vardır. Bu alan ne kadar büyükse, mıknatıs o kadar güçlü demektir.

Fotoğraf: visual photos

Mıknatısın kuzey ve güney kutupları başka nasıl adlandırılabilir?

verilen ve saatte 500 kilometre hızla ilerleyebilen trenlerde süperiletken mıknatıslar kullanılır. Güçlü mıknatıslar, tıpta "Manyetik Rezonans Görüntüleme"de kullanılır. Bu aygıtlar sayesinde, güçlü bir manyetik alan oluşturularak vücudun içi görüntülenir. Bu görüntüler, hastalık tanılarının konulmasını kolaylaştırır.



Maglev treni, saatte 500 kilometre hızla gidebilir.

## Doğada mıknatıs bulunur mu?

Evet! Manyetit, mıknastıs özelliği gösteren bir mineraldir. Bu minerali içeren taşlar bir mıknatıs gibi davranır.

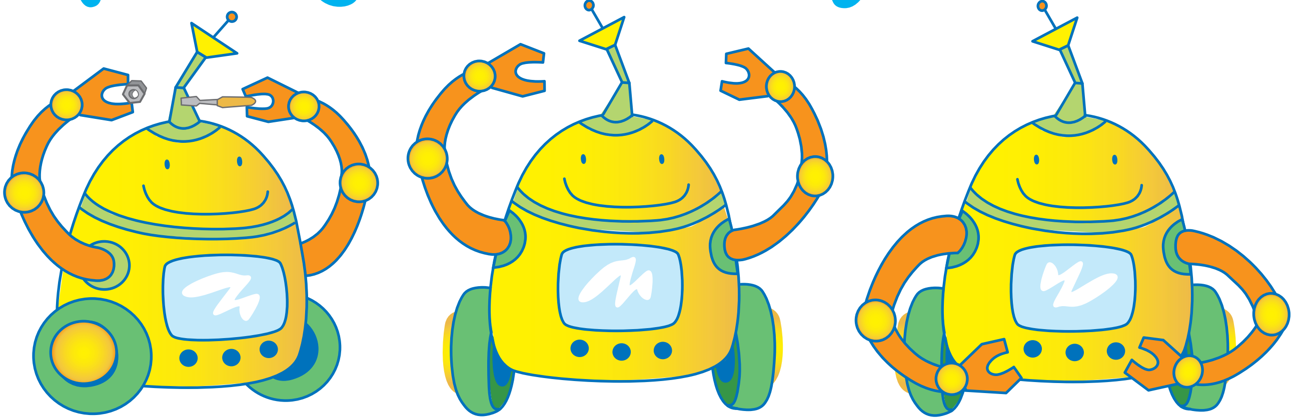
Manyetit



**Tuğba Can**
**Çizimler: Bengi Gençer**

Kaynaklar:
http://www.magnet.fsu.edu/education/tutorials/magnetacademy/magnets/fullarticle.html
Adamczyk Peter ve Law Paul – Francis (Çeviri: Necmi Buğdaycı) "Elektrik ve Manyetizma" TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, 2000

# Hepinizi Buluş Şenliği'ne Bekliyoruz!



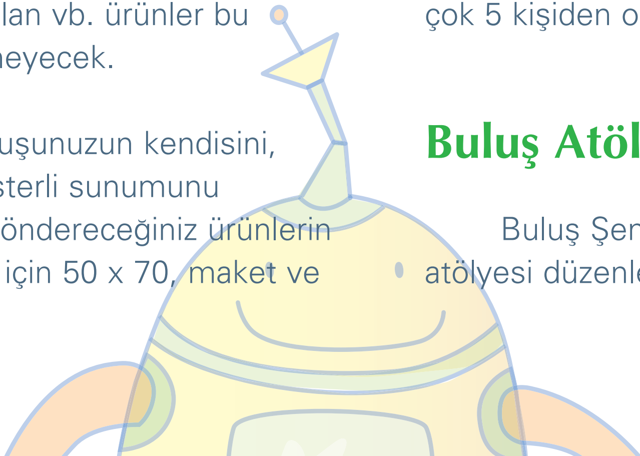
**7. TÜBİTAK Buluş Şenliği, 29 – 30 Kasım – 1 Aralık 2007 tarihlerinde Ankara'da, TÜBİTAK Binası'nda düzenleniyor. Şenliğe, ilköğretim öğrencileri ve ilk kez okulöncesi yaş grubundan çocuklar katılacak. Bu yılki Buluş Şenliği'nde, 29 Kasım 2007'de okulöncesi yaş grubuna ve öğretmenlerine yönelik etkinlikler düzenlenecek. 30 Kasım – 1 Aralık 2007 tarihlerindeyse, ilköğretim öğrencileri için atölye çalışmaları, yarışmalar ve gösteriler gerçekleştirilecek. Şenlikte, öğretmenler için de atölye çalışmaları ve seminerler düzenlenecek.**

## Bize Buluşlarınızı Gönderin!

Buluş Şenliği'nde, ilköğretim öğrencilerinin gönderdiği buluşlarla bir sergi düzenlenecek. Buluş Sergisi'ne göndereceğiniz buluşlar için konu sınırlaması yok.

Bize gönderilen tüm buluşlar Buluş Şenliği'nde sergilenecek. Ancak, önceden yapılmış, İnternet'ten bulunarak kopyalanmış, buluş değil de "bilimsel proje" niteliğinde olan vb. ürünler bu sergiye kabul edilmeyecek.

Sergi için, buluşunuzun kendisini, maketini, ya da posterli sunumunu gönderebilirsiniz. Göndereceğiniz ürünlerin boyutları, posterler için 50 x 70, maket ve buluşlar için 80 x 80 santimetreyi geçmemeli.



Aşağıdaki başvuru formunu doldurarak, buluşlarınızı bu formla birlikte 17 Kasım 2007 tarihine kadar bize postayla ulaştırın.

Buluş Şenliği'ne, birden fazla buluşla ya da takım halinde tek bir buluşla katılabilirsiniz. Ancak, bir buluş takımı en çok 5 kişiden oluşabilir.

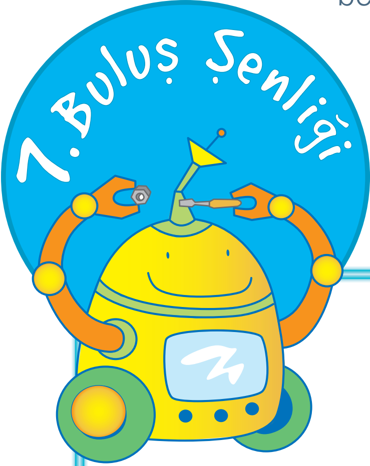
## Buluş Atölyelerine Katılın!

Buluş Şenliği'nde üç farklı buluş atölyesi düzenlenecek. Bunlardan biri

1-2-3. sınıflar, ikincisi 4 ve 5. sınıflar, üçüncüsüyse 6-7-8. sınıflar için olacak.

Buluş atölyelerinin konuları, malzemeleri ve yarışma koşulları önceden duyurulacak. Buluşçular bu atölyelere önceden hazırlık yaparak gelebilecekler. Bu atölyelerde, kolay bulunabilen ya da atık malzemeler kullanılacak.

Şenlikteki buluş atölyelerinde, buluşçular çoğunu bizim sağladığımız belli sayıda malzemeyi kullanarak kısıtlı bir sürede ürünlerini ortaya çıkarmaya çalışacaklar. Her atölye için, buluşçuların belli malzemeleri yanlarında getirmelerini isteyeceğiz (örneğin, tuvalet kâğıtlarının ortasından çıkan karton rulolar gibi).




Buluş atölyelerinin sonunda, ortaya çıkan ürünler yarıştırılacak. En iyi dereceleri yapan buluşların sahiplerine ödüller verilecek.

Buluş atölyeleri ve şenlikte gerçekleştirilecek öteki etkinliklerle ilgili bilgi edinmek için İnternet adresimiz:

http://www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk/bulus senligi/

**İletişim İçin:**

Tel: (0312) 468 53 00 / 1065
(0312) 468 53 00 / 1066
(0312) 468 53 00 / 4912
E-posta: bulussenligi@tubitak.gov.tr

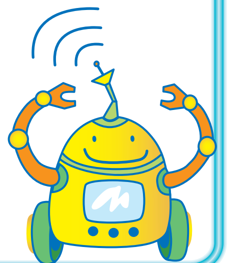
## TÜBİTAK 7. Buluş Şenliği
## 29 – 30 Kasım – 1 Aralık 2007 Ankara

Bu formu doldurup buluşunuzla birlikte bize gönderin. Adresimiz: TÜBİTAK Atatürk Bulvarı No:221 06100 Kavaklıdere Ankara. Buluşların gönderilmesi için son tarih: 17 Kasım 2007

Buluşçunun Adı Soyadı:..................................
Okulu:..........................................................
Buluşunun Adı:..............................................
..................................................................

Adresi:...........................................................
.....................................................................
Telefonu:........................................................
E-posta Adresi (varsa):.................................

Buluşunun Tanımı:..........................................................................................
..........................................................................................................
..........................................................................................................
..........................................................................................................
..........................................................................................................
..........................................................................................................
..........................................................................................................



# Ütü Nasıl Çalışır?



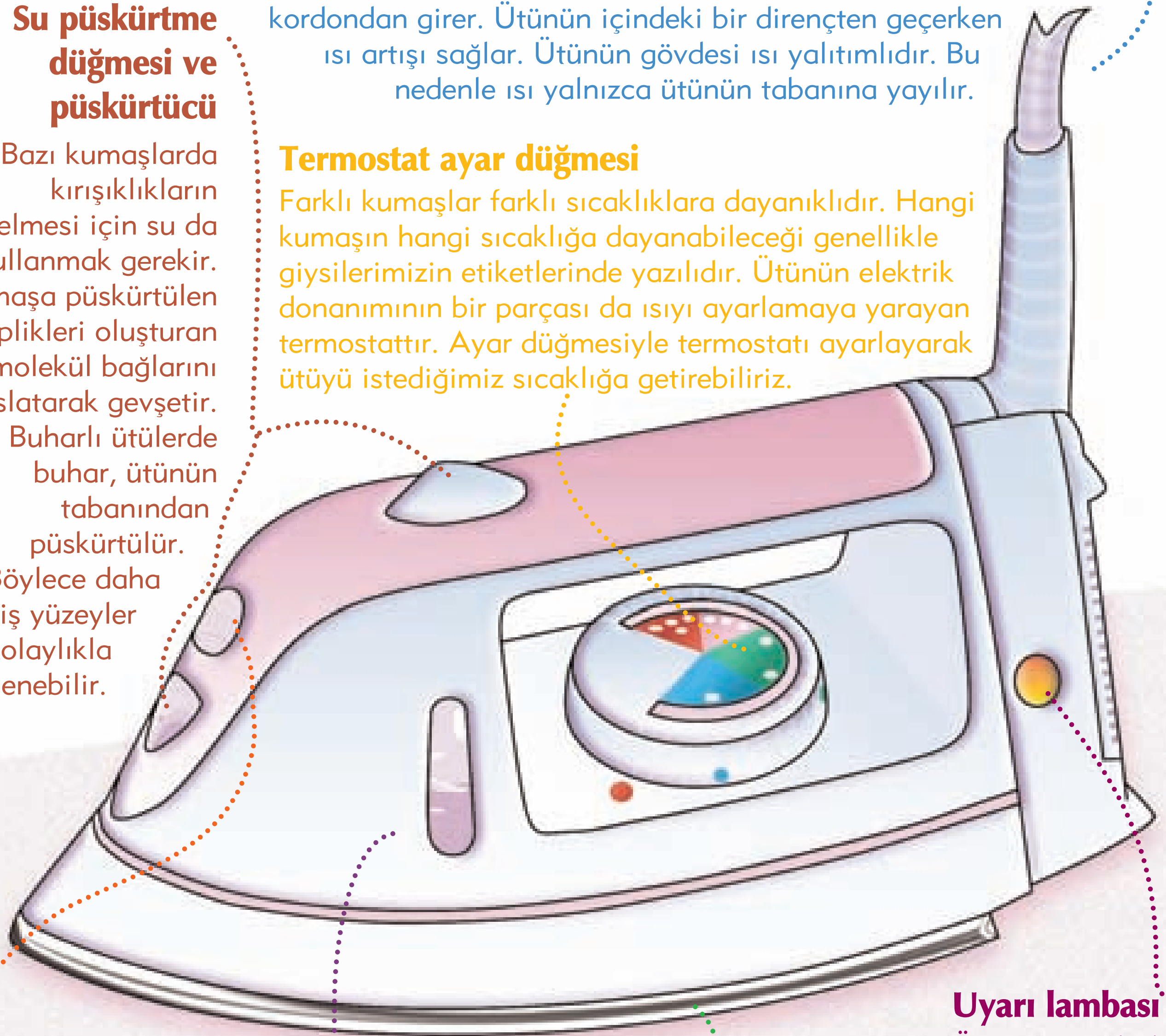
**Bayram sabahı giydiğiniz tertemiz ve yeni ütülenmiş giysilerinizle büyüklerinizin elini öpmeye giderken hepinizin çok tatlı olduğundan eminiz. Peki, bayram sabahı giysilerinizdeki kırışıklıkları düzeltmenizi sağlayan ütünün nasıl çalıştığını merak ediyor musunuz?**

Ütülemenin geçmişi 1. yüzyıla, Çin'e kadar uzanıyor. Ütüler yüzyıllar boyunca demirden yapıldı ve içlerine konan korlaşmış kömürle ısıtıldı. Tutamakları ahşaptı. Elektrik akımının kullanıldığı ilk ütüyü 1882 yılında Amerika'da Henry Seeley geliştirdi. 1920 yılındaysa Thomas Seers, ütüye bir termostat yerleştirdi ve sıcaklığın ayarlanabilmesini sağladı.

Giysileri ütüleyerek kırşıklıklarını kolayca düzleştirebiliriz. Ütünün sıcaklığı, ağırlığı ve su sayesinde, kumaşı oluşturan ipliklerin yapısındaki molekül bağları gevşer. Bu gevşeme kumaşın düzleşmesini sağlar.

Bir ütünün içinde genellikle şu öğeler bulunur:

**Dikkatli olun! Bir ütü fişten çekilmişse bile sıcak olabilir. Hiçbir zaman ütülerin tabanını ellemeyin!**



### Elektrik donanımı

Elektrik akımı ütüye, üzerine dikey olarak yerleştirilmiş kordondan girer. Ütünün içindeki bir dirençten geçerken ısı artışı sağlar. Ütünün gövdesi ısı yalıtımlıdır. Bu nedenle ısı yalnızca ütünün tabanına yayılır.

### Su püskürtme düğmesi ve püskürtücü

Bazı kumaşlarda kırışıklıkların düzelmesi için su da kullanmak gerekir. Kumaşa püskürtülen su, iplikleri oluşturan molekül bağlarını ıslatarak gevşetir. Buharlı ütülerde buhar, ütünün tabanından püskürtülür. Böylece daha geniş yüzeyler kolaylıkla ütülenebilir.

### Termostat ayar düğmesi

Farklı kumaşlar farklı sıcaklıklara dayanıklıdır. Hangi kumaşın hangi sıcaklığa dayanabileceği genellikle giysilerimizin etiketlerinde yazılıdır. Ütünün elektrik donanımının bir parçası da ısıyı ayarlamaya yarayan termostattır. Ayar düğmesiyle termostatı ayarlayarak ütüyü istediğimiz sıcaklığa getirebiliriz.

### Uyarı lambası

Ütünün ayarladığımız sıcaklığa erişip erişmediğini gösterir.

### Taban

Alüminyum ve paslanmaz çelikten yapılır. Sürtünmeyi azaltacak pürüzsüzlüktedir. Buharlı ütülerin tabanında, buhar çıkışını sağlayan delikler bulunur.

### Su doldurma bölümü ve seviye göstergesi

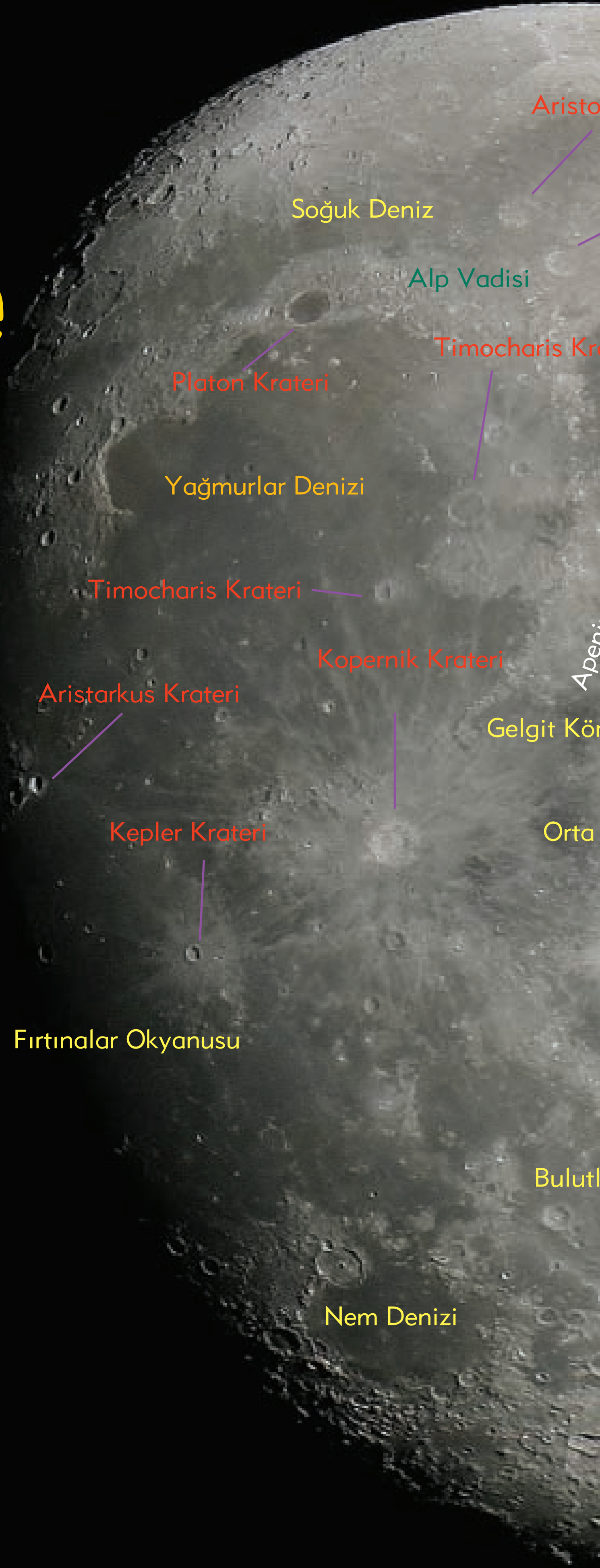
Su doldurma bölümünün üzerindeki gösterge, ütünün içinde kalan su miktarını gösterir. Su azaldığında bu bölüme yeniden eklenir.

### Gövde

Isı yalıtımlı plastiklerden üretilir.

Yazı ve Çizimler: Bilgin Ersözlü

# Ay'ın Yüzeyine Bakalım




Ay'a dikkatli bakarsak yüzeyinde ilginç şekiller görürüz. Koyu ya da açık renkli, yüksek ya da çukur görünen bu şekillerin hepsinin birer adı var. Üstelik de bu adlar Dünyamızdaki yüzey şekillerinin adlarına benziyor.

Ay'daki kraterlere ünlü insanların adları verilmiş. Tycho, Kopernik ve Kepler gibi birçok krater adını ünlü gökbilimcilerden almış.

Ay, dolunay evresinde daha parlak görünür. Parlaklığı nedeniyle kraterleri ve yükseltileri görmek çok zordur. Ay o kadar parlaktır ki, yıldızlar yanında sönük kalır. Ay'ı gözlemenin en iyi zamanı dolunay evresinden 3-4 gün öncedir. Bu dönemde Ay, tam yuvarlak görünmez. Dürbünle ışık almayan kısımlara yakın bölgelere doğru baktığımızda kraterleri rahatlıkla görebiliriz.




Ay'ı çıplak gözle ya da dürbünle baktığımızda gördüğümüz koyu renkli geniş düzlükler Dünya'daki denizlere beNzetilmiş ve "deniz" olarak adlandırılmış. Ancak bu denizler Dünya'dakilerden çok farklı. Çünkü Ay'da su yok! Milyonlarca yıl önce Ay'da akan lav bu denizleri oluşturmuş. Bu bölgeler, daha az engebeli ve koyu renkli görünüyor.

Apenin Dağları, Ay'ın üzerinde görülen en belirgin sıradağlardır. Büyük göktaşları Ay'a çarparak yüzeyi sıkıştırmış ve çevresinde yükseltiler oluşmasına neden olmuş.

Ay'da dikkati çeken şekillerden biri de kraterlerdir. Ay'ın atmosferi yoktur. Bu nedenle göktaşları Ay'a çarpar. Küçük bir göktaşı bile Ay'ın üzerinde krater oluşturabilir.

Ay'ın en belirgin olarak görünen kraterinin adı "Tycho" ("tayko" olarak okunur). Ay'a yüz milyon yıl önce çarpan bir göktaşı sayesinde oluşan Tycho, diğerlerine göre daha genç bir krater. Bir kraterin genç olduğu, daha parlak görünmesinden ve çevresinde çizgiler bulunmasından anlaşılır. Bu fotoğraftaki uçağı görebiliyor musunuz? Bu uçak, aslında atmosferimizdeki yolculuğunu yapıyor. Fotoğrafta yer almasının nedeni, çekim sırasında Ay'ın önünden geçiyor olması. Uçağın siyah görülmesinin nedeniyse Ay'ın uçağa göre daha parlak olması.

Burcu Parmak
Fotoğraf: Anthony Ayiomamitis

# Ay'ın Renkleri



Fotoğraf: Anthony Ayiomamitis

**Dünyanın uydusu Ay, gökyüzünde yıldızlarla birlikte parlıyor. Ay'ı her gözlediğimizde biçim, yer ve renk değiştiriyor. Gözlem yaptığımız zamana ve hava koşullarına göre Ay'ı farklı renklerde görebiliyoruz. Peki, siz Ay'ı kaç renkte gördünüz?**

Ay, Güneş'ten gelen ışığı bize yansıtır. Ay'dan gelen ışık atmosferimizden geçerek bize ulaşır. Atmosferimizdeki parçacıklar nedeniyle Ay'ın ışığı biraz saçılır. Eğer Ay yüksekteyse daha açık renk, ufuktaysa daha sarı tonlarında görülür. Ufka yakın olduğunda Ay'ın ışığı atmosferimizde daha uzun bir yol alır ve daha çok saçılır. Özellikle Ay'dan gelen mavi ışık saçıldığı için Ay sarı renkte görülür. Yaşadığımız kentte hava kirliliği fazlaysa ufuktaki Ay'ı turuncu tonlarında görebiliriz. Hava kirliliği arttıkça atmosferimizde ışığı kıran parçacıklar da artar. Yunanistan'da Poseidon Tapınağı'nın bulunduğu bölgede çekilen bu fotoğrafta da Ay benzer nedenlerle sarı renkte görülüyor.



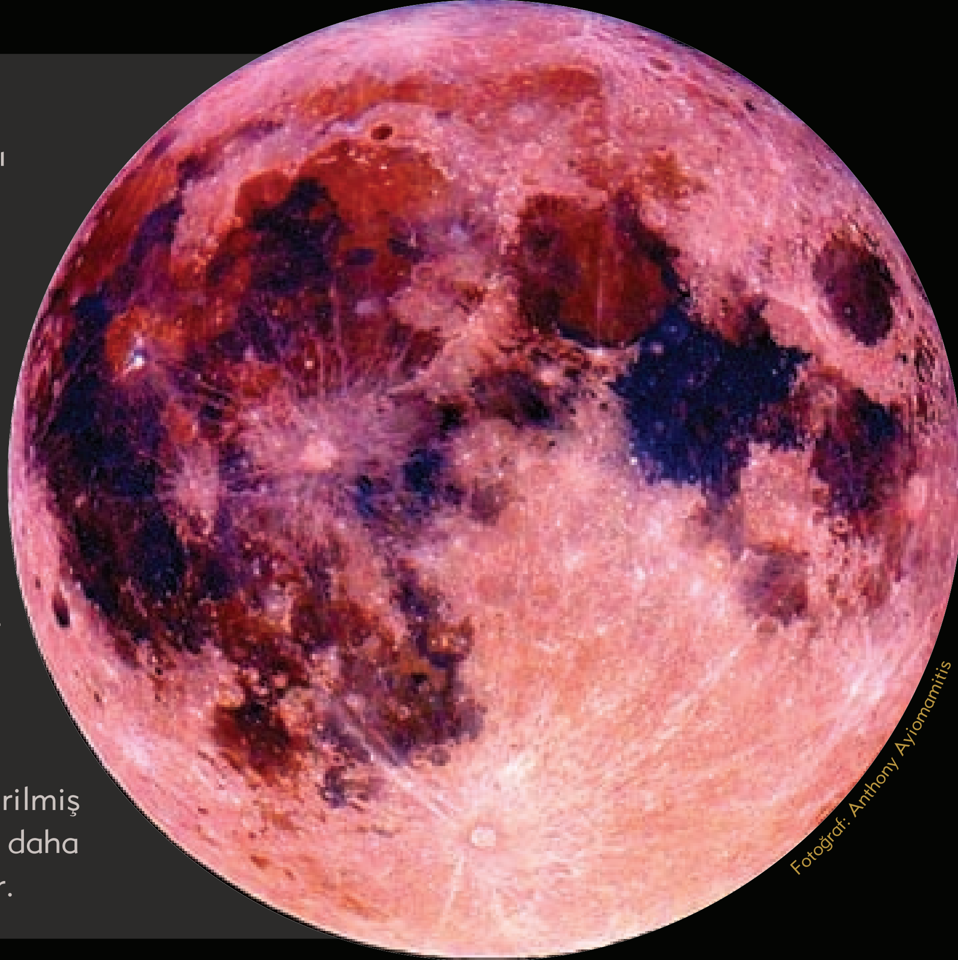
Fotoğraf: Anthony Ayiomamitis

Bazen gündüz bile Ay'ı görebiliriz. Gökyüzü mavi olduğu için Ay'ı da beyaz, hatta açık mavi renkteymiş gibi görürüz. Bu fotoğrafta Ay'ın gündüz nasıl göründüğünü izliyorsunuz. Ayrıca fotoğrafın sol alt köşesinde Venüs de görülüyor.


Fotoğraf: Tunç Tezel

Ay'ı ,"Ay tutulması" sırasında da farklı renklerde görürüz. Ay tutulması olduğunda Dünyamız, Ay ve Güneş'in arasına geçer. Bu süre içinde Güneş'ten Ay'a gelen ışık yavaş yavaş azalır. Böylece Ay'ın üzerinde Dünya'nın gölgesini görürüz. Gölge, Ay'ı tam kapadığı an, Ay'ı koyu kırmızı renkte görürüz. Çünkü Dünya, Güneş'ten gelen ışığın tümünü engelleyemez. Güneş ışığı Dünya'nın atmosferinden geçerken kırılarak Ay'a ulaşır. Kırmızı ışık daha fazla kırılır. Bu nedenle Ay, kısa bir süre için bu fotoğrafta olduğu gibi koyu kırmızı renkte görünür.

Bazı gökbilim fotoğrafçıları Ay'ın fotoğrafını çekerler. Sonra da bazı bilgisayar yazılımlarından yararlanarak bu fotoğrafların renklerini değiştirirler. Bunu yapmak için özel renk süzgeçleri kullanırlar. Bu yöntemle renklendirilen fotoğraflar, Ay yüzeyinde bulunan elementler hakkında bilgi verir. Bu fotoğrafta titanyum oksit bileşiklerinin bulunduğu yerler mavi renkte, alüminyum ve demir elementlerinin bulunduğu yerler de turuncu renkte görülüyor. Göktaşlarının çarptığı kraterlerse beyaz renkte. Ayrıca bu renklendirilmiş fotoğraflar Ay'ın yüzey şekillerini daha kolay inceleyebilmemizi de sağlar.


Fotoğraf: Anthony Ayiomamitis

Burcu Parmak

# Botanik Bahçesi'ne Bir Gezi



**İstanbul'da, Kozyatağı'nda otoyolların arasında kurulmuş bir botanik bahçesi var. Bahçe, bu özelliğiyle dünyada tek. Gelin adı "Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi" olan bu bahçeye küçük bir gezi yapalım.**




Fotoğrafta çiğdem bitkisini ve kimlik kartını görüyorsunuz.

Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi'nde 1523 bitki türü var. Toplam bitki sayısıysa 50.000'den fazla. Bahçedeki her bitkiye bir "kimlik kartı" verilmiş. Kimlik kartlarında bitkinin numarası, adı, aile adı ve doğal olarak yetiştiği bölge yazılı. Bahçede kurutulmuş bitki koleksiyonu da var.



Nilüfer


Dağ muşmulası

Botanik bahçelerinde farklı bitki türleri özel olarak yetiştirilir. Ayrıca bitkilerle ilgili araştırmalar ve eğitimler de yapılır. Dünya'nın farklı yerlerinde 2200 botanik bahçesi var.



Bahçede benzer özellik ve gereksinimlere sahip bitkiler için özel yaşam alanları oluşturulmuş. Örneğin kaya bahçesinde, dağlık bölgelerde doğal olarak yetişen dağ çamı, dağ muşmulası gibi bitkiler bulunuyor. Havuzların sakinleriyse renk renk nilüferler. Bir yerlere tırmanarak büyüyen sarılıcı bitkiler "kameriye" de denen çardağın üzerinde. Sarmaşık güller, arap yaseminleri, hanımelleri burada yaşıyorlar.

Etçil bitkiler ve taş otları, her yerde görülemeyecek ilginç bitki örneklerinden. Etçil bitkiler böcek yiyerek beslenirler. Bunların en ilginci "venüs sinekkapan" adı verilen tür. Yaydığı kokuyu alan sinekler yaprağına konduğunda, venüs yapraklarını hızla kapatır. Böylece onları yakalar. Taş otlarıysa doğada taşlık alanlarda yaşayan bitkiler. Görünümleri taşa o kadar çok benziyor ki, doğada bu bitkileri fark edebilmek çok zor. İlaç olarak kullanılan tıbbi bitkiler ve güzel kokulu bitkiler için de bahçede özel bir alan ayrılmış. Bahçenin en önemli koleksiyonu da "Türkiye'de yetişen soğanlı bitkiler"e ait. Lale, ters lale, sümbül, kardelen, çiğdem, müşkürüm ve süsen, bu koleksiyonun en bilinen örnekleri. Toprak altındaki soğanları, bu bitkilerin besin depoları. Bahçedeki soğanlı bitkiler yalnızca burada sözünü ettiklerimizle sınırlı değil. Diğer soğanlı bitkileri görmek için bahçeyi ziyaret etmenizi öneririz.


Taşotu


Venüs sinekkapan etçil bir bitki. Kokusuyla sinekleri kendine çekerek onları yakalıyor ve besin kaynağı olarak kullanıyor.



Bu zeytin ağacı 500 yaşında!

Bahçenin en yaşlısı bir zeytin ağacı. Aslında tek bir ağaçmış gibi görünmesine karşın birbirine sarılmış iki ağaçtan oluşuyor. 500 yaşındaki bu ağaç iki yıl öncesine değin Karamürsel'de yaşıyordu. Kesileceği öğrenilince bu ağacın bahçeye taşınmasına karar verildi. Kökleriyle birlikte topraktan çıkarılıp bahçeye dikildi. Görülmesi gereken diğer bir ağaç da "mamut ağacı". Mamut ağaçları Amerika'ya özgü. En önemli özellikleriyse dünyanın en uzun boylu bitkilerinden olmaları. Bahçedeki mamut ağacı henüz çok genç olduğundan boyu da çok kısa. Ancak büyüdüğünde boyu 120 metreye ulaşabilir. Bir de "Japon kiraz ağaçları" var. "Sakura" da denen bu ağaçlar meyve vermiyor. Ancak çiçek açtıklarında görülmeye değerler. Japon kiraz ağaçlarını çiçek açmışken görmek isterseniz, bahçeyi nisan-mayıs aylarında ziyaret etmenizi öneririz.

Bahçede dünyanın başka hiçbir yerinde doğal olarak yetişmeyip yalnızca Türkiye'ye özgü olan bitkiler de yetiştiriliyor. Bu bitkilerden bazıları, değişik etkenler nedeniyle yok olma tehdidi altındalar. Bu bitkiler botanik bahçesinde hem üretiliyor hem de koruma altında tutulmaya çalışılıyor. "Yanardöner", "tülüşah", "piyan" bunlardan yalnızca birkaçı. Papatyagiller ailesinden olan yanardöner, dünyada yalnızca Ankara'da yetişir. Kırmızı çiçekleri, güneşte pembeye ya da mora dönüştüğünden bu adı almış. Yanardöner, tohumla çoğalan tek yıllık bir bitki türü. Piyan, dünyada doğal olarak yalnızca Konya'da yetişiyor. Baklagiller

Bahçede yalnızca bitkiler yok. Havuzda pek çok kaz ve ördek de var. Kazlara yaklaştığınızda, koro halinde bağırmaya başlıyorlar. Kimseyi kendilerine yaklaştırmıyorlar. Kaz ve ördeklerden başka, bahçede 23 de arı kovanı var. Bu kovanların her birinde yaklaşık 50.000 arı bulunuyor. Çiçeklenme mevsiminde, balözü toplayan pek çok arıyı bahçede iş başında görebiliriz. Ayrıca kümeste tavuk, horoz, hindi ve güvercinler de var. Bir de tavuskuşları!..



ailesinin bir üyesi. Tülüşah da Konya'ya özgü bir bitki. Yanardönerle aynı aileden; yani onun yakın akrabası. Temmuz ayında açan sarı çiçekleri var. Bundan kısa bir süre öncesine kadar doğada çok sınırlı sayıda tülüşah kalmıştı. Bahçede tohumla üretilen tülüşahların bir kısmı geçtiğimiz nisan ayında Konya'ya götürülüp doğal ortamlarına dikildi. Tülüşah, artık doğada hızla çoğalıyor. Bitkilerin korunmasında herkesin yardım ve desteğine gereksinim var.



Tülüşah

Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi'nin adresi:
Atatürk Mahallesi, Fatih Sultan Mehmet Caddesi,
TEM Otoyolu Anadolu Kavşağı, Ataşehir, 81120 İstanbul
Telefon: 0 216 456 44 37
Faks: 0216 456 44 38
Web sitesi: www.ngbb.gen.tr

## Sanal Bir Botanik Bahçesi Kuralım

Sizlerle birlikte sanal bir "Botanik Bahçesi" kurmak istiyoruz. Sanal bahçemiz, web sitemizde (www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk) yer alacak. Sizlerden isteğimiz, bir bitkinin resmini yapıp, kimlik kartını yazmanız ve ardından da aşağıdaki adrese göndermeniz. Zengin bir botanik bahçesi kurabilmek için pek çok değişik türden bitkilere gereksinimimiz olduğunu unutmayın. Bitkinin kimlik kartını yazmak için İnternet'ten, ansiklopedilerden, konuyla ilgili kaynaklardan ya da uzmanlardan bilgi alabilirsiniz. Bitkilerin kimlik kartını bu örnekte gördüğünüz biçimde düzenleyebilirsiniz.




Botanik bahçemize hepinizi bekliyoruz.



Bahçede eğitimle oyun iç içe! Çocuklar çok farklı doğal ortamlarda yaşayan bitkileri bahçede bir arada görüyorlar. Kendilerine ayrılmış alanlarda bitki yetiştiriyorlar. Yetiştirdikleri ürünleri de, düzenledikleri hasat şöleniyle arkadaşlarıyla ve aileleriyle paylaşıyorlar.

Dilan Bayındır

# Yapraklar Neden Sararır?

İşte bir sonbahar daha geldi! Her yıl olduğu gibi bu yıl da canlılar dünyası hareketlendi. Çünkü, kışın soğuk günlerine hazırlanmak gerekiyor. Bu yüzden de her canlı kendine göre önlemler alıyor. Bizler, daha kalın giysilerimizi giymeye, evlerimizi ısıtabilmek için yakıt depolamaya başladık. Hatta kışın tüketmek üzere konserveler, salçalar, turşular, tarhanalar yaptık. Hayvanlarsa daha farklı önlemler almaya başladılar. Bir kısmı sıcak ülkelere göç etti. Göç etmeyenlerse ya kış uykusuna hazırlanıyor ya da besin biriktiriyorlar. Ağaçlarsa, kışın soğuğundan korunmak üzere başka önlemler alıyorlar. Yaprakları renk değiştiriyor; kırmızı, turuncu, sarı renklere bürünüyor ve dökülüyor.

Kış aylarının en önemli özelliklerinden biri, bu dönemde doğada çok az besin bulunması. Düşünün, yaz aylarında ne kadar çok meyve, sebze çeşidi oluyor. Kış aylarındaysa, bunların çok azı doğal ortamında yetişebiliyor. Bunun nedeni, havaların soğuması ve bitkilerle buluşan güneş ışığının çok daha az olması. Oysa tıpkı biz insanlar ve hayvanlar gibi ağaçların da büyümek için besine gereksinimleri var. Besin elde edebilmek içinse güneş ışığına... Bakın neden! Ağaçların kökleriyle aldıkları su yapraklara kadar gider. Yapraklar da bu suyu güneş ışığı ve içlerinde bulunan "klorofil" adlı bir madde yardımıyla özel bir şekere dönüştürürler. "Glukoz" denen bu şeker bitkilerin besinidir.

Klorofil, aynı zamanda yapraklara yeşil renklerini veren maddedir. Yapraklar yaz ve ilkbahar ayları boyunca genelde yeşil kalırlar. Çünkü güneş ışığından bol bol

## Şimdi Yaprak Toplama Zamanı!

Doğada bu kadar çok renk değişimi olurken yapabileceğimiz o kadar çok şey var ki! İşe rengârenk yaprakları toplamayla başlamak çok güzel. Renk renk, biçim biçim yaprakları ister kurutarak, ister kurutmadan çeşitli etkinliklerde kullanabilirsiniz. Biraz yaratıcılık, biraz düş gücü, biraz da buluşçuluk gerekiyor. Hepsi o kadar!

yararlanarak besin üretebilirler. Sonbahar geldiğindeyse, güneş ışığı ve sıcaklık azalır. Koşullar böyle olunca bitkiler yeterince besin üretemezler. Yapraklar giderek yeşil renklerini kaybederler. İşte bu dönemde, klorofil dışında "karoten" ve "antosiyanin" denen renk maddeleri etkisini göstermeye başlar. Karoten sarı ve turuncu, antosiyanin de kırmızı renk verir.

Aslında, ilkbahar ve yaz aylarında da yapraklarda klorofil ve karoten birlikte bulunur. Ancak, klorofil bol miktarda bulunduğundan yeşil renk daha baskındır. Havalar soğuduğundaysa durum değişir. Çünkü havaların soğuması ve güneş ışığının azalmasıyla klorofil daha az üretilmeye başlar. Böylece yeşil renk giderek kaybolur ve sarı, turuncu ve kırmızı renkler daha baskın olur. Böylece sonbaharın görkemli manzaraları oluşuverir.

**Meltem Yenal Coşkun**

Kaynaklar:
http://www.sciencemadesimple.com/leaves.html
http://education.preschoolrock.com/index.php/math_and_science/preschool-science-activity---why-do-leaves-change-colors

# Doğal Malzemelerle Hayvan Heykelleri Yapalım

Doğa, birbirinden eşsiz malzemelerle dolu. Üstelik de sonbahar mevsimi bu malzemeleri çevremizde bolca bulabileceğimiz bir dönem. Bir doğal alana ya da parka gezi yapıp kozalaklar, dal parçaları, tohumlar, yapraklar, taşlar toplayın. Daha sonra evde bu malzemeleri dikkatle inceleyin. Hangi malzemeleri bir araya getirerek, hangi hayvanın heykelini yapabileceğinizi düşünüp tasarlayın. Fil, gergedan, denizatı, şempanze, köpek, tavşan ya da başka bir hayvan heykeli olabilir. Her şeyi iyice düşünüp planladıktan sonra malzemelerinizi bir yapıştırıcı yardımıyla birbirine yapıştırın. Malzemeleri yapıştırmak için silikon tabancası kullanabilirsiniz. Ancak bunu yaparken kesinlikle büyüklerinizden yardım alın.



Çizim: Bengi Gençer

Hayvan heykellerinizin fotoğraflarını bize gönderebilirsiniz.

Adres:

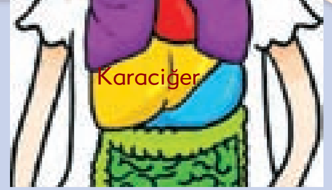
"Hayvan Heykelleri"

TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi

Atatürk Bulvarı No: 221

Kavaklıdere 06100 Ankara

**Düzeltme:**

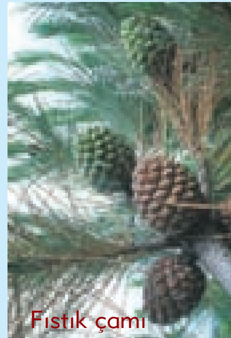



Eylül 2007 sayımızla birlikte verdiğimiz "Vücudumuz" posterinde karaciğerle ilgili olarak yer alan "Kanımızdaki şeker oranının ayarlanmasını sağlayan 'insülin' denen maddeyi ve yiyeceklerdeki yağın sindirilmesini sağlayan safrayı üretir." ifadesi yanlıştır. Doğrusu, "Kanımızdaki şeker oranının ayarlanmasını sağlar ve yiyeceklerdeki yağın sindirilmesinde rol oynayan safrayı üretir." şeklinde olacaktır.

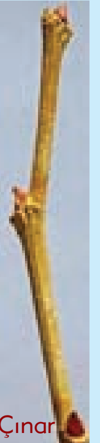
Dergimizin Mart 2007 sayısında yayımladığımız "Ağaç Kartları"'nda ve "Arkadaşım Ağaç" adlı yazıda bazı yanlışlıklar olduğu saptanmıştır. Bu nedenle, bu sayımızda "Ağaç Kartları"nı düzeltilmiş olarak yeniden yayımlıyoruz. Ayrıca, "Arkadaşım Ağaç" yazısındaki yanlışlıkların doğru ifadeleri aşağıda yer almaktadır. Katkı ve desteklerinden dolayı Ahmet Demirtaş, Tuğrul Mataracı ve Adil Güner'e teşekkür ederiz.

"Arkadaşım Ağaç" yazısında, 15. sayfada yer alan "Açıktohumlu bitkilerse, koruyucu bir tabakayla kaplanmamış tohumlar üreten ağaçlar ve çalılardır. Bunlar çiçek açmazlar. Çiçek açmayan bitkilerin en bilinenleri, servi, çam, ladin, ginko gibi ağaçlardır." ifadesi yanlıştır. Doğrusu, "Açıktohumlu bitkiler, bildiğimiz anlamda çiçek açmazlar. Çiçek yapıları farklıdır. Erkek ve dişi çiçekleri bulunur. Erkek ve dişi çiçekler, aynı ağacın farklı yerlerinde ya da farklı ağaçlarda bulunur. Bu tip ağaçların en bilinenleri, servi, çam, ladin, mabetağacı (ginko) gibi ağaçlardır." olacaktır.

Aynı yazıda, 17. sayfada bulunan çınar ağacının kış tomurcuğu ve fıstık çamı görüntüleri yanlıştır. Bu görüntülerin de doğrusunu yayımlıyoruz.



Fıstık çamı



Çınar

Bu yanlışlıklardan ötürü tüm okurlarımızdan özür dileriz.

Noktalı çizgilerden kesin.

Bilim Çocuk TÜBİTAK

# Yaprak Çantam

Noktalı çizgilerden kesin.
Düz çizgilerden katlayın.


Kızılağaç


Dişbudak


Çınar Yapraklı Akçaağaç


Kayın


Salkım Söğüt

Bilim Çocuk TÜBİTAK

Yaprak Çantam





Noktalı çizgilerden kesin.
Düz çizgilerden katlayın.

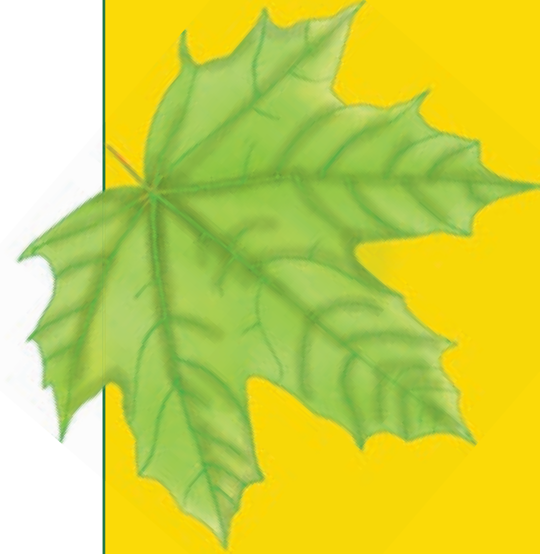
Yaprakları kalın bir kitabın arasında kurutabilirsiniz.

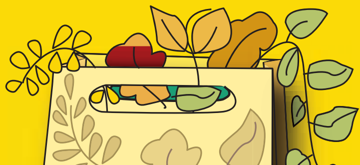
Kurutulmuş yapraklarla kendinize kitap ayıracı hazırlayabilirsiniz.

Yaprakların üzerini boyayarak bunlarla kâğıt üzerine baskı yapabilirsiniz.

Yaprakları küçük parçalara ayırıp bunlarla mozaik resimler yapabilirsiniz.

**Yaprak toplarken bu çantayı kullanabilirsiniz. Bu iki sayfayı derginizin ortasından çıkarın. Üzerindeki yönergelere uygun şekilde kesip yapıştırın. Çantanızın üzerinde bazı yaprakların resimleri var. Bunlar, yaprakları tanımanız için ipucu olacak. Çantanızın üzerine adınızı yazmayı unutmayın.**






Noktalı çizgilerden kesin.
Düz çizgilerden katlayın.

Kurutulmuş yaprakları renkli kartonların üzerine yapıştırarak resim yapabilirsiniz.

Kurutulmuş yapraklarla kendinize özel bir yaprak kılavuz kitabı hazırlayabilirsiniz.

"Yaprak saklambacı" oynayabilirsiniz.
Herkes gözünü kapatır. Bir oyuncu, bir yaprağı görünebilir ama kuytu bir yere saklar. Diğer oyuncular gözlerini açar ve yaprağı aramaya başlarlar. Yaprağı gören oyuncu ona dokunmaz; ancak olduğu yerde yere oturur. Oyun, bütün oyuncular yere oturana kadar sürer. Yere ilk oturan oyuncu daha sonraki turda yaprağı saklama görevini üstlenir.

**Zuhal Özer**
**Çizimler: Pınar Büyükgüral**

Kaynak: http://www.naturedetectives.org.uk/create/craft/leafbag.htm

Bu bölgeyi yapıştırın.

Noktalı çizgilerden kesin.
Düz çizgilerden katlayın.

## Bu çantanın sahibi

______________________



At Kestanesi



Meşe



Akkavak



Ceviz



Yabani Elma

Bu bölgeyi yapıştırın.

Noktalı çizgilerden kesin.

# Haydi Bilgisayarda Bateri Çalalım!

**Bateri takımı almaya gerek kalmadan, komşuları rahatsız etmeden bilgisayarınızla bateri çalmaya ne dersiniz?**




Bateri çalarak şarkılara ritim tutmak çok zevkli bir uğraş. Evinizde İnternet'e bağlı bir bilgisayar varsa bateri almanıza gerek bile kalmadan bunu gerçekleştirebilirsiniz. Hemen bilgisayarınızı açın ve doğruca http://www.virtualdrumming.com/drums/windows/drums-free-drumming.html adresine girin. Ardından karşınıza gelen bateri adlarından birinin üzerine tıklayın. Kısa bir yükleme süresinin ardından, klavyenizdeki tuşları kullanarak bateri çalmaya başlayabilirsiniz. Öncelikle tuşlara gelişigüzel basmayı deneyin. Hangi tuşun hangi sesi çıkardığını öğrendiğinizde, kendi ritimlerinizi daha kolay oluşturabilirsiniz.

Dahası da var! Üstteki menüde yer alan "Lessons" bağlantısını tıkladığınızda, sizi birçok seçenek karşılayacak. Bu seçeneklere tıklayarak, farklı müzik tarzlarına uygun ritimlerin nasıl hazırlandığını kolaylıkla görebilirsiniz. Hepinize iyi eğlenceler!

**Levent Daşkıran**

# Müziğin Ritmini Yakalayalım

**Yürürken, koşarken, zıplarken ayaklarımızdan çıkan sesleri düşünün. Saatin tik-taklarını, kalp atışlarınızı, dörtnala koşan bir atın ayak seslerini, hatta kıyıya vuran dalgaların sesini... Bunların hepsinin bir "ritmi" var. Ritim, "seslerden" ve "sessizliklerden" oluşur. Bu sesler ve sessizlikler, farklı biçimlerde bir araya gelebilir ve tekrarlanabilir. Böylece bir ritim oluşur. Ritim, çok farklı özelliklerde olabilir. Örneğin, bazıları uzun ve güçlü, bazıları kısa ve yavaş olabilir. Ellerimizi, ayaklarımızı hatta bedenimizi kullanarak çeşitli ritimlerde sesler çıkarabiliriz. Aslında çevremizdeki birçok nesneyle farklı ritimler yaratabiliriz. Kaşıklar, tahtalar, tencere kapakları hatta suyla bile!..**

Sekiz su bardağını farklı miktarlarda suyla doldurun. Her bardaktaki suyun farklı miktarlarda olmasını sağlayın. Ancak bardaklardan biri mutlaka tam dolu olsun. Şimdi bir kaşık yardımıyla bardaklara yavaşça vurun ve çıkan sesleri dinleyin. Bu seslerle müzik bile yapabilirsiniz.



## Kendi Ritim Aletinizi Yapın!




### Malzemeler

- Y şeklinde bir ağaç dalı
- Metal gazoz kapakları
- Çekiç
- Çivi
- Sağlam, ince bir tel
- Akrilik boya ve fırça
- Tüyler
- Renkli ipler
- Boncuklar



**1** • Şişe kapaklarını bir çekiç yardımıyla düzleştirin. Sonra çiviyle her kapağın ortasına küçük bir delik açın. Bu işleri yaparken büyüklerinizden yardım alın.

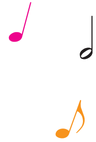
**2** • Kapakları delik kısımlarından tele geçirin. Bu teli, iki ucundan Y şeklindeki dalın kollarına gergin bir şekilde bağlayın.



**3** • Boyalar, tüyler, renkli ipler ve boncuklar kullanarak müzik aletinizi süsleyin.

**Ne tür müzikler dinlersiniz? Hareketli, yavaş, sakin, coşkulu? Dinlediğiniz müziklerin ritimlerini bulmaya çalışın!**





**En sevdiğiniz müzik parçasını dinlerken elinize bir kalem alın. Hissettiklerinizi yukarıdaki boşluğa resimleyin. Öyle ki çizdiğiniz bu resim, şarkınızın ritmini yansıtsın.**

**Aslı Uysal**

Kaynaklar:
http://sfskids.org/templates/musicLabF.asp?pageid=12
http://pbskids.org/arthur/parentsteachers/activities/acts/water_music.html?cat=music

# Mozaik Örüntüleri Keşfedelim!



**Çevrenizdeki duvarlara, kaldırımlara, evlerinizin ya da okullarınızın yer döşemelerine hiç dikkat ettiniz mi? Bunların çoğunda "mozaik örüntüler" yer alıyor. Mozaik örüntüler, farklı şekillerin birbirlerinin üzerine gelmeyecek ve aralarında boşluk olmayacak şekilde bir yüzeyi kaplamalarıyla oluşur. Aslında satranç tahtası da yalnızca karelerden oluşmuş bir mozaik örüntüdür. Mozaik oruntuler, kare, üçgen, paralelkenar gibi birçok farklı şekille yapılabilir. Mozaik örüntüler, sanatla matematiğin en güzel buluşma noktalarından biridir. Bu yazımızda mozaik örüntüler hazırlamayı öğreneceğiz ve bu örüntüleri ustaca kulanan Hollandalı sanatçı ve matematikçi Maurits Cornelis Escher'le tanışacağız.**

## Mozaik Örüntülerin Babası Maurits Cornelis Escher

1898-1972 yılları arasında yaşamış ünlü Hollandalı sanatçı ve matematikçi Maurits Cornelis Escher ("morits kornelis eşer" okunur), çeşitli resimleme yöntemlerini kullanarak pek çok mozaik örüntü hazırlamış. Esher, pek çok ülkeyi gezmiş. Gittiği ülkelerde gördüğü mimari yapıların üzerlerindeki desenleri incelemiş. Bu gezileri sırasında özelikle İspanya ve Kuzey Afrika ülkelerinde gördüğü geometrik desenlerden etkilendiği söylenir. Escher kertenkele, kuş, böcek ve balık desenleri kullanarak gerçekten de çok etkileyici mozaik örüntüler yapmış.

Escher'in eserlerini merak ediyorsanız, http://www.mcescher.com/ adresinde "Picture Gallery" başlığına tıklayın. Açılan sayfadaki başlıklara tıkladığınızda, Escher'in yaşamının farklı dönemlerinde ürettiği eserlerini görebilirsiniz.

# Bir kareyi farklılaştırarak mozaik örüntüler yapabiliriz.

**1** Kâğıttan bir kare kesin.











**2** Karenin üst kenarını yandaki gibi kesin.



**4** Şimdi de karenin sol kenarından bir bölüm kesin. Kestiğiniz bölümü, sağ kenara yukarıdaki gibi yapıştırın.

**3** Kestiğiniz parçayı karenin alt kenarına ekleyin.



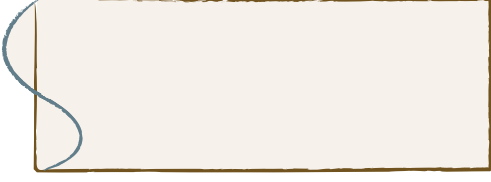
**5** Oluşan şeklin birçok kopyasını çıkarın. İsterseniz farklı renklerde kâğıtlar da kullanabilirsiniz. Bunları yan yana getirdiğinizde mozaik örüntünüz oluşacak.



**Siz de bir mozaik örüntü hazırlayın ve aşağıdaki adrese gönderin.**

Adres:
"Mozaik Örüntüler"
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Atatürk Bulvarı No: 221
Kavaklıdere 06100

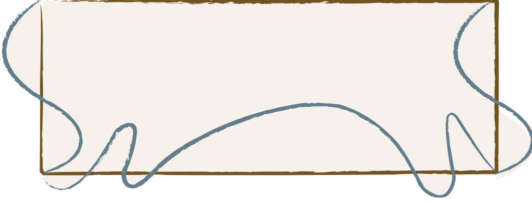
# Şimdi de bir dikdörtgeni farklılaştırarak hayvan şekillerinden oluşan mozaik örüntüler yapabiliriz.



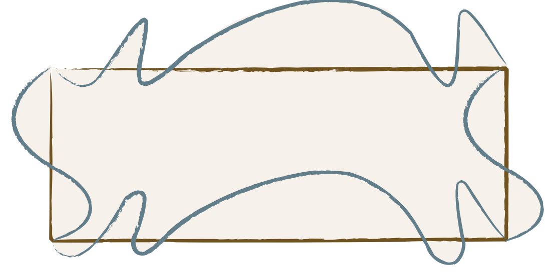
1 Dikdörtgenin soldaki kısa kenarına şekildeki gibi bir çizgi ekleyin.



2 Aynı çizgiyi dikdörtgenin sağdaki kenarına da çizin.



3 Dikdörtgenin alttaki uzun kenarına şekildeki gibi bir çizgi ekleyin.



4 Aynı çizgiyi dikdörtgenin üstteki kenarına da çizin. Ortaya çıkan şeklin hangi hayvana benzediğini belirleyin ve üzerini ona göre resimleyin. Örneğin, şekil, bizim hazırladığımızda olduğu gibi bir kediye benziyorsa üzerini, kedinin gözlerini, bıyıklarını, kulaklarını ya da diğer özelliklerini yansıtacak şekilde resimleyebilirsiniz. Bu yaptığınız işlemlerden sonra her bir şeklin kapladığı alanın değişmediğini, ancak görünüşünün değiştiğini fark ettiniz mi?

5 Son olarak da bu çizimlerinizden çok sayıda ve farklı renklerde hazırlayın. Bunları, burada gördüğünüz gibi birleştirin ve bir kâğıdın üzerine yapıştırın. İşte yepyeni bir mozaik örüntü!



**Meltem CeylanAlibeyoğlu**
**mceylan@darussafaka.k12.tr**
**Çizimler: Tülay Sözbir Seidel**

Kaynaklar:
Mathematics in Schools, Mathematical Association, September 2002, Vol 31.No.4
http://www.tessellations.org
http://library.thinkquest.org/11750/eschpage

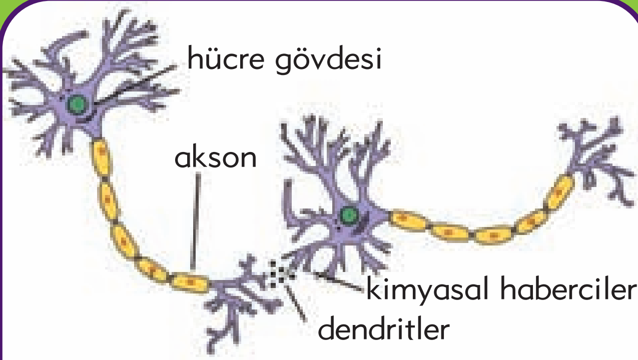
# Tekrarladıkça Öğreniyorum!





**Herkes birbirinden farklı birçok beceriye sahiptir. Üstelik kimi becerilerimizde kendimizi daha yetkin hissederiz. Sizin de belki kendinizi daha yetkin hissettiğiniz becerileriniz vardır. Yüzmek, futbol oynamak, yemek pişirmek, dans etmek, örgü örmek, bisiklet sürmek gibi. Peki, bu becerilerinizde kendinizi giderek daha yetkin hissetmenizin nedeni nedir? Aslında bunun nedeni, onları sık tekrarlamış olmanız. Sık tekrarladığımız becerileri daha iyi öğreniriz.**

## Beynimiz ve sinir hücrelerimize göz atalım...




Sinir hücreleri, birbirleriyle özel kimyasal maddeler aracılığıyla haberleşir.

Beynimiz, gri ve beyaz maddeden oluşur. Beyni dıştan çevreleyen gri maddeye "beyin kabuğu" denir. Beyin kabuğu, beyaz maddenin üzerini sarar ve temelde sinir hücrelerinin gövdelerini içerir.

Bir sinir hücresi üç bölümden oluşur: hücre gövdesi, aksonlar ve dendritler. Aksonlar ve dendritler sinir hücrelerinin gövdelerinden çıkan uzantılardır. Bisiklet sürmek gibi bedensel hareketleri yapabilmemiz için, bu hücrelerin sürekli birbirleriyle haberleşmeleri gerekir. Aksonlar, bilgiyi diğer sinir hücrelerine gönderir. Diğer sinir hücreleri de bu bilgileri dendritleri aracılığıyla alır. Ancak aksonlar ve dendritler arasındaki bu alışveriş özel kimyasal maddeler sayesinde gerçekleşir.

Beyin, iki yarımküreden oluşur. Her bir yarımkürede de dörder bölüm bulunur. Bu bölümlere "lob adı verilir. Her birinin ayrı bir görevi olan bu loblar, güzel bir işbirliği içinde çalışır. Lobların en büyük olanı, beynimizin ön kısmında bulunan "ön lob"dur. Yaşamımız için çok önemli olan düşünme, karar verme ve öğrenme gibi olaylar burada gerçekleşir. Başka birçok canlıda da beynin bu bölümü bizimkine benzer yapıdadır. Ancak insanlarda ön lob, diğer hayvanlarınkine göre çok daha büyüktür. Öyle ki ön lob beynimizin yaklaşık % 80'ini kaplar. Bu da öğrenmek için daha büyük yer demektir.

## Sinir hücreleri işbaşında!..

İki tekerlekli bisiklet kullanmayı öğrenmek biraz zaman ister. Bu, öyle bir kez yapılarak öğrenilebilecek bir iş değildir. İlk kez iki tekerlekli bisiklete bindiğimizde, aynı anda hem pedal çevirmek, hem gidonu tutmak hem de yoldan gözümüzü ayırmamak bize çok zor gelir. Aslında üzerinde durmak bisikleti sürmekten daha zordur. Sürekli dengemizi kaybederiz. Bisiklete ilk kez binenler için bu çok doğaldır. Çünkü öğrenme sürecimizin henüz çok başındayız. Biz bisikletin selesine yerleşip üzerinde dengede durmaya çalışırken, beynimizde de bir yandan büyük bir hareketlilik oluşur. Ön lob









beyin kabuğundaki sinir hücreleri, birbirleriyle haberleşmek için yeni yollar aramaya başlamıştır bile!

## Tekrarladıkça kolaylaşır!

Bisiklete her binişimizde sinir hücreleri birbirleriyle haberleşir. Bu haberleşme, bedenimizin gerekeni yapmasını sağlar. Neyse ki zamanla, hem bizim hem de sinir hücrelerimizin işi biraz daha kolaylaşır. Sinir hücreleri bir süre sonra haberleri iletebilecekleri en uygun yolu bulurlar. Böylece, bisiklete her binişimizde mesajlar bu yoldan gidip gelmeye başlar. Hep aynı yol kullanıla kullanıla, burada kurulan bağlantılar güçlenir. Bu, “bisiklet sürmeyi öğrenmeye başladığımız” anlamına gelir. Artık beynimizin, her adımda durup ne yapacağını yeniden düşünmesine gerek kalmaz. Tüm hareketlerimiz otomatikleşir.

## Belleğime yazıyorum

Tekrarlama işlemi sayesinde sinirsel bağlantılar iyice güçlendiğinde, artık “bilgi”ye dönüşmüş bu becerilerin belleğimize yerleşme zamanı geldi demektir. Bu bilgiler ön lobdan alınır ve beynin başka bir bölümüne gönderilir ve belleğin bir parçası haline gelir. Bu düzenleme işlemi, ön lobda fazladan yer açılmasını sağlar. Böylece var olan becerilerimizin yanına yenilerini katabiliriz.



**Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu**

Kaynaklar:
Schouten, K., “Why Practice?”, Ask, September 2007
Ayhan, İ., Öğrenme, Bilim ve Teknik Yeni Ufuklara, Temmuz 2007
http://www.questacon.edu.au/html/tg_p3.htm

# Doğada Bu Ay

# Pazara Gidelim!..

**Mevsimlerin değişimini en güzel görebileceğimiz yerlerden biri pazar yerleridir. Bakalım pazarlarda hangi mevsim, hangi sebze-meyveler görülebiliyormuş!**



## Yaz sebze-meyveleri

İlk olarak yaz sebze-meyvelerini hatırlayalım. Böylece, bu sebze-meyvelerin tezgâhlarda nasıl giderek azaldığını gözleyebiliriz. Yazın genellikle bol sulu sebze-meyveler yemeyi tercih ederiz. Bu, sıcaktan dolayı kaybettiğimiz suyu alabilmenin bir yoludur. Sulu meyve denilince akla ilk gelen karpuz, pazar yerlerinden çoktan ayrıldı. Peki ya kiraz, vişne, şeftali ve kayısı? Sebzelerden patlıcan, bamya, taze fasulye tezgâhlarda kaldı mı? Bu sebze-meyveleri pazarlarda hâlâ görebiliyor musunuz?

## Yaz sonu sebze-meyveleri

Yaz mevsiminin sonunda, havalar biraz serinlemeye başlar. Kızılcık, mürdüm eriği, üzüm, armut, ceviz ve fındık pazarlarda yerini bulur. Artık kışa hazırlık zamanıdır. Salçalar kaynatılır, tarhanalar kurumak üzere serilir, reçeller











güneşte demlenir. Sonbahar ve kışın domates yerine salça kullanılır; enerji versin diye reçeller yenir; yaz sebzelerini kışın da yiyebilmek için turşu kurulur.

## Sonbahar sebze-meyveleri

Yazın serinlemek için içtiğimiz buz gibi limonatanın yerini artık sıcak içecekler almaya başladı. Çorba, yeniden soframızın vazgeçilmezi oldu. Domates, şeftali, üzüm, yerlerini yavaş yavaş pancar, balkabağı, lahana, havuç, pırasa ve çok sevdiğimiz kestaneye bırakıyor. Ispanak ve pazıyı da pek yakında pazarlarda görebileceğiz. Bu mevsim ayva ve armudun tadını çıkarabiliriz. Bu saydığımız sebze-meyvelerin kaçını pazarda görmeye başladınız?

## Kış sebze-meyveleri

Kışın havalar soğuktur. Bu mevsimde çoğunlukla pancar, turp, havuç, kereviz gibi toprağın altında yetişen sebzeler



Pazarda bu kuru patlıcan gibi kurutulmuş sebze-meyveler de bulmanız mümkün.

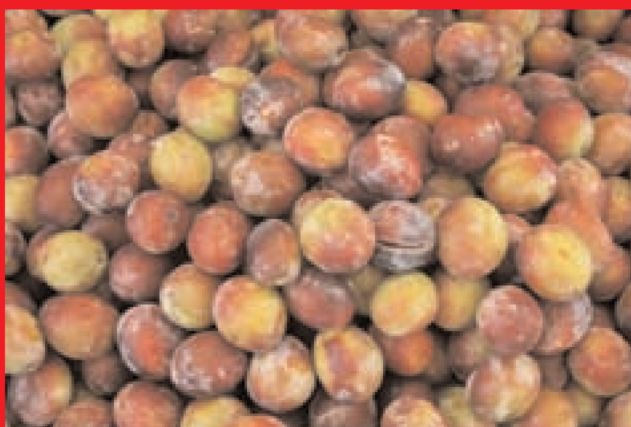
yenir. Ispanak, pazı, lahana gibi toprak üstünde yetişen sebzeler de bulunabilir. Baklagiller; kuru fasulye, barbunya ve mercimek daha bol satılır. Bu mevsimde hastalanmamak ve vücudumuzu güçlendirmek için portakal, mandalina, greyfurt, limon yeriz ve bu sayede bol C vitamini alırız.

## İlkbahar sebze-meyveleri

Sonbahara girdiğimiz bu günlerde ilkbahar bize çok uzak gibi geliyor. Yemeyi yeni bıraktığımız baharlık sebze ve meyveleri 2008 yılında yine pazarlarda bulacağız. Bezelye ve bakla gibi kış yemekleri, yerlerini yeniden hafif yemeklere bırakacak. Taze soğan, taze sarımsak, maydanoz, dereotu, fesleğeni ilkbaharda yine taze taze yiyebileceğiz.

**Yazı ve Fotoğraflar: Burcu Meltem Arık**
burcu.arik@gmail.com







# Gözlem Defterinizden

**Pazar yerlerindeki insanların (pazarcıların, alıcıların) davranışlarını gözlemleyin. Gözlemlerinizi bekliyoruz.**

## Yapraklar Neden Sararır?

Sonbaharın gelmesiyle sitemizdeki şeftali ve akasya ağaçlarının yapraklarında renk değişimi olduğunu gözlemledim. Yaz boyunca yemyeşil olan yapraklar sonbahar mevsimine girmemizle birlikte sararmaya başladı. Üstelik fırtınalara bile dayanan yapraklar hafif bir rüzgârın etkisiyle kopup bahçeye düşüveriyorlar. Bunun nedenini çok merak ettim. Araştırmaya koyuldum ve sonunda buldum. Yapraklara yeşil rengini veren klorofil, aynı zamanda fotosentez olayını gerçekleştiriyor. Sonbahara girince yapraklardaki klorofil azalıyormuş. Ayrıca bitkilerde başka renk bir maddelerinin bulunduğunu öğrendim. Bu renk maddeleri, yapraklara sarı rengini veriyormuş. Bu yüzden yapraklar sarı görünüyormuş. Ben ağaçları çok seviyorum.

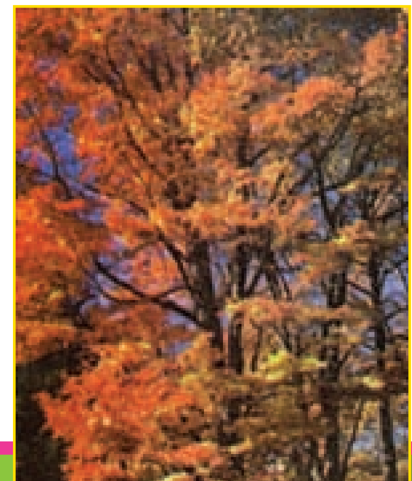


**Ezgi Baran**
Ali Emiri İÖO / 7. sınıf / Diyarbakır

## Sonbahar Yaklaştıkça Bitkilerde Olan Değişiklikler

Sonbahar yaklaştıkça bitkilerde olan değişiklikleri gözlemledim. İlk olarak ağaçları gözlemledim. Ağaçların yapraklarının sararıp kurumaya ve sonra dökülmeye başladıklarını gördüm. Çiçekleri de gözlemledim. Onlar da kurumaya başladı ve güzellikleri yavaş yavaş gitti. Çiçeklerin ve ağaçların bu durumda olmalarını istemezdim ama ilkbaharda güzellikleri geri gelecek.

**Feyza Nur Özkan**
8 Kasım İÖO / 6-A / Lüleburgaz / Kırklareli



Adres: TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Gözlem Defterinizden Köşesi
Atatürk Bulvarı/No: 221/06100/Kavaklıdere/Ankara

## Sararan Yapraklar

Evimize güzellik katan bahçemizdeki kiraz ağacının yapraklarının gözlemlemeye karar verdim. Yemyeşil yapraklarının rengi solmuştu. Zaman geçtikçe yapraklarının sararmaya başladığını gözlemledim. Üzüldüm; çünkü yaprakları çok güzeldi. Çevreye güzellik katıyordu. Orman yangınlarından dolayı ağaç sayımız gün geçtikçe azalıyor. Ağaçların sayısını artırmak için herkesin bir fidan dikmesi çok güzel bir şey. Böylece gelecek kuşaklara güzel bir dünya bırakırız.



**Zeliha Coşkun**
Mahmutbey İÖO / 7-F / İstanbul

## Kedimin Tüyleri



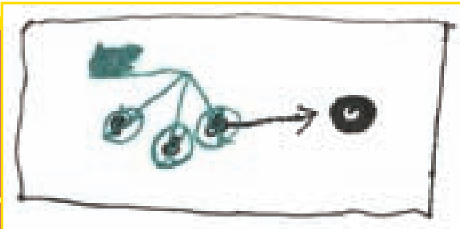
Kedimi ilkbahar aylarında aldım. Yaz yaklaştıkça kedimde bazı değişiklikler gözlemledim. Sıcak bastırdıkça tüyleri dökülmeye, ağzını açıp derin derin soluk almaya başladı. Bu hareketleri, sıcaktan bunaldığı için yaptığını düşündüm. Araştırmalarım sonucu bu davranışlarını gerçekten de vücudunu serinletmeye yaradığını öğrendim. Kedimi farklı mevsimlerde gözlemlemeye devam edeceğim.

**Floro Deniz**
Fatih Sultan Mehmet İÖO / 5-A / İstanbul

## Balon Çiçeği

Ben bu yıl evimizin önüne balon çiçeği diktim. Balon çiçeği sarmaşık gibi, bir yerlere sarılır. Çiçekleri balona benzediği için balon çiçeği denildiğini öğrendim. Balon çiçeğinin tohumunun balonun içinde olduğunu gözlemledim. Balon çiçeğinin tohumlarının siyah üzerine beyaz lekeli olduklarını gördüm.

**Halil Balıkçı**
H.T.Karabağlı İÖO / Bodrum / Muğla



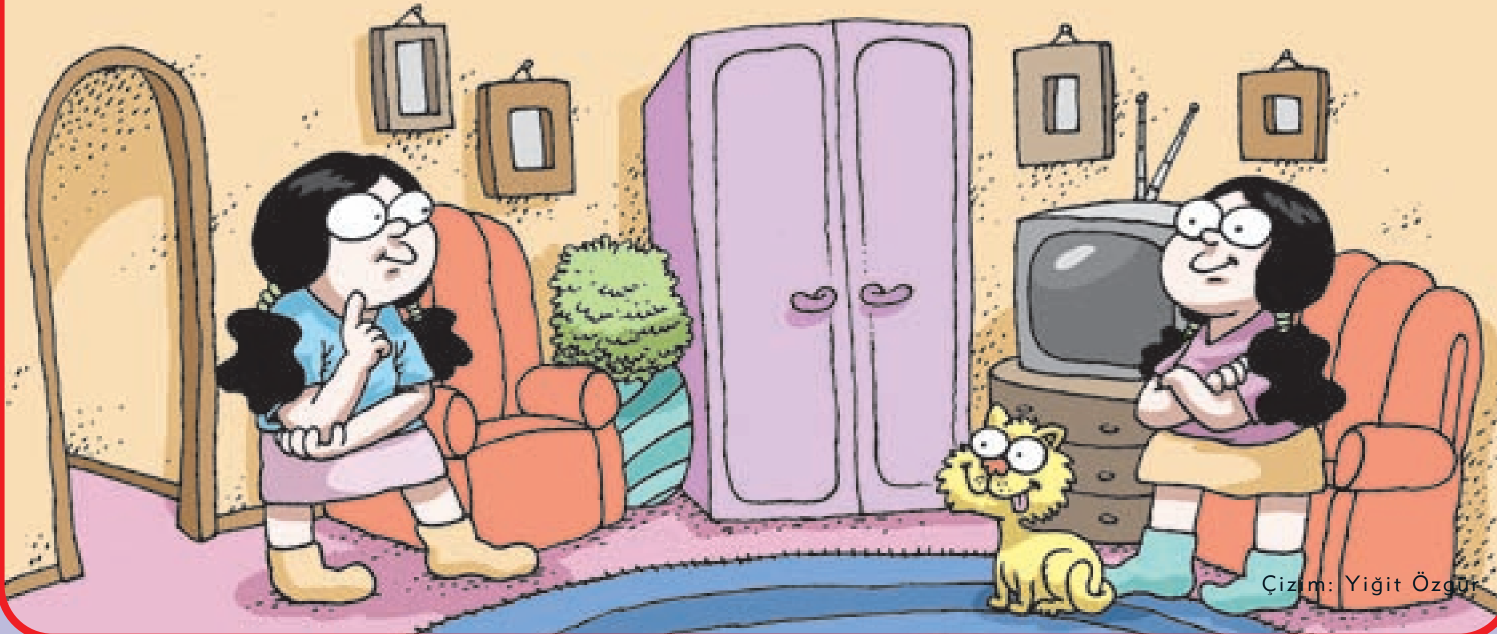
## Anneannemin Ortancası

Bir gün anneannemin bahçesine gidince ortancasının kurumuş olduğunu gördüm. Bununla ilgili bir araştırma yaptım. Ortancanın çok sulanması gerektiğini ve az güneş alan bir yere konulmasının uygun olduğunu öğrendim. Bunu öğrendikten sonra, anneannemin ortancasının çok güneşli bir yerde durduğu için kuruduğunu düşündüm. Anneannem çok üzülmüştü.

**Beste Mert**
Yedi Eylül İÖO / 3-B / Aydın

# Buluş Atölyesi

Çınar ve Defne ikizler. Elbette tüm kardeşler gibi bazen çok iyi anlaşıyorlar, oyun oynuyorlar. Bazen de.. Neyse bu konuyu hiç açmayalım! İkizlerin birlikte oynadıkları oyunlardan biri de eşya saklamaca. Bu oyunda biri bir eşya seçiyor. Diğeri ebe oluyor ve odanın dışına çıkıyor. İlk oyuncu, eşyayı bir yere saklıyor. Sonra ebe odaya girip bunu bulmaya çalışıyor. Son oyunda Çınar bir mıknatısı öyle iyi bir yere sakladı ki, çok emindi Defne'nin bulamayacağından. Ancak Defne, birkaç dakika içinde eliyle koymuş gibi mıknatısı buluverdi. Çınar bu işe çok şaşırdı. Defne, mıknatısı nasıl bu kadar kolay buldu dersiniz? Haydi buluşçular, saklı bir mıknatısın yerini bulmanın yolunu söyleyin bize!..



# Mıknatıslı Oyunlar

**Mıknatısların manyetik kuvvetinden yararlanarak birçok oyun oynayabilirsiniz. İşte bunlardan ikisi...**



Balık tutmaca: Renkli kartonlardan küçük balıklar hazırlayın. Sonra bunlara birer ataş takın. Bir sopanın ucuna ip, ipin ucuna da mıknatıs bağlayın. Oltanız da hazır olduğuna göre artık oyuna başlayabilirsiniz. Balıkları içi su dolu bir leğene koyun ve oltanızla bunları tutmaya çalışın.



Mıknatıs uçurmaca: Bir çubuğu bir yere batırarak dik durmasını sağlayın. Sonra da buna halka mınatısları geçirmeye çalışın. Ancak, mıknatısları öyle geçirmelisiniz ki zıt kutuplar birbirine bakmalı. Böylece mıknatısların havada duruyormuş gibi dizildiklerini göreceksiniz.

Siz de içinde mıknatıs olan düzenekler hazırlayabilir ve yeni oyunlar bulabilirsiniz.

Tuğba Can

## Yeni Bir Dondurma Çeşidi Bulanlar

Ağustos sayımızda yeni bir dondurma çeşidi bulmanızı istemiştik. Senem ve Yağmur meyveleri karıştırmışlar; Saliha Büşra da karpuzlu dondurma tarifi hazırlamış. Deniz'inse uzun bir dondurma listesi var. Bu listede 89 yeni dondurma çeşidi bulunuyor. Bunlardan bazıları şöyle: domatesli, salatalıklı, mısırlı, ıspanaklı, patatesli, balkabaklı (hımmmm!), sakızlı, incirli, kızılcıklı, dutlu.

## Katkıda Bulunanlar

Senem Beşiktaş – İstanbul, Yağmur Yılmaz – İstanbul, Deniz Özabat – İstanbul, Saliha Büşra Gündüz - İstanbul

# Evde Bilim

## Pusula Yapalım

Yönünüzü bulmak mı istiyorsunuz? Çok kolay! Bir pusula bulup, onu sabit bir yere koyun. Pusulanın ibresine dikkat edin. İbre önce bir süre döner. Sonra kuzey-güney doğrultusunda durur. İbrenin ucu kuzeyi gösterir. Peki, pusula nasıl çalışır? Manyetik pusulaların ibreleri aslında birer mıknatıstır. Mıknatıslarda zıt kutuplar birbirini çeker, değil mi?

İşte, manyetik pusulalar, bir mıknatıstan farksız olan Dünya'nın manyetik alanından etkilenirler. Anlayacağınız, Dünya'nın da manyetik kutupları vardır. Ancak, Dünya'nın manyetik kutupları coğrafi kutuplarıyla aynı yerde değildir. Gelin bir pusula yapalım ve Dünya'nın manyetik kutuplarının yerlerini keşfedelim.



### Gerekli Malzeme

- Mıknatıs
- Çelik dikiş iğnesi
- Şişe mantarı
- Bardak

# Haydi Başlayalım




Bir bardağa su doldurun.




İçine şişe mantarını atın. Mantar suda yüzüyor değil mi?




Şimdi de çelik bir dikiş iğnesini, hep aynı yöne doğrultuda mıknatısa 15-20 kez sürtün.




İğneyi mantarın üzerine bırakın. Ne oluyor?



İğne bir süre döner ve sonra da kuzey-güney doğrultusunda durur. Çelik iğne, mıknatısa sürtüldüğünde geçici olarak mıknatıslanır. Bu durumda Dünya'nın manyetik alanının etkisi altına girer. Bu etki altına girdiğinde de, mıknatısların "zıt kutuplar birbirini çeker" ilkesine göre hareket eder.

**Tuğba Can**

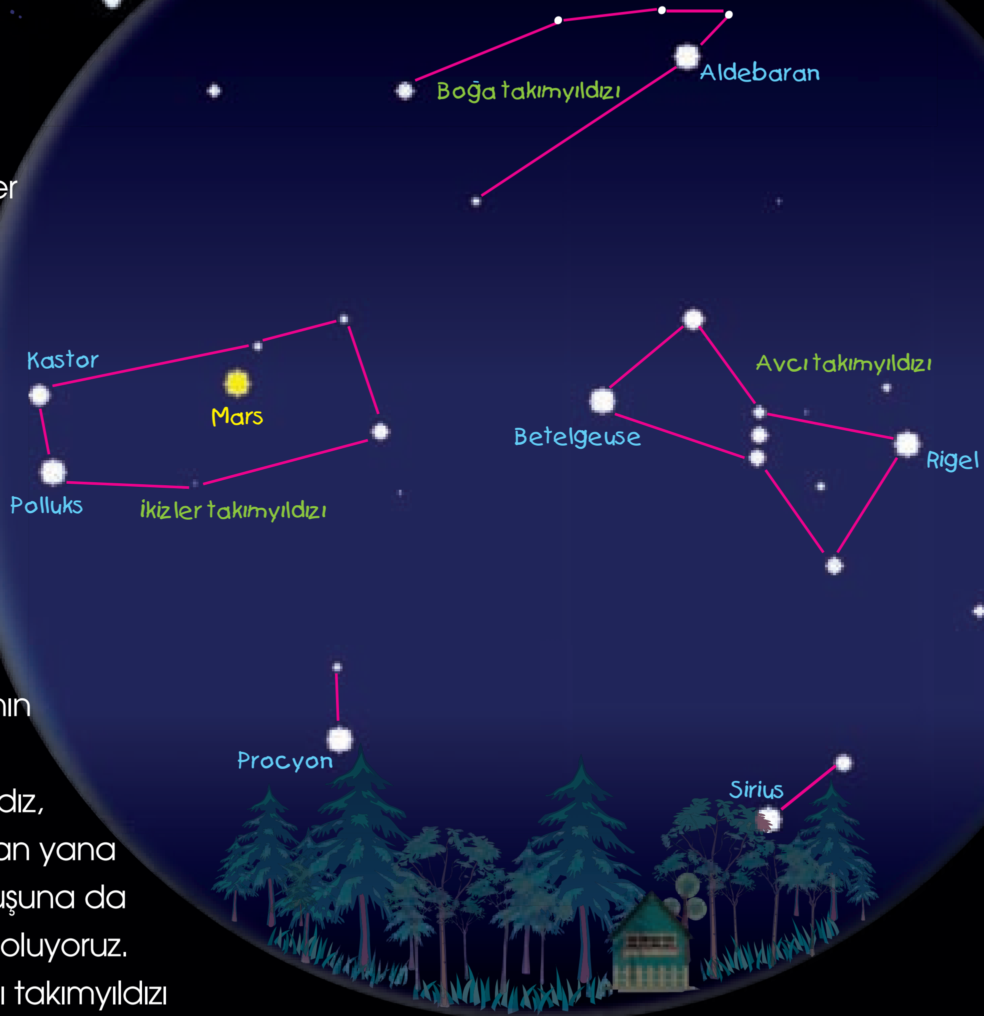
Kaynak
http://www.smm.org/heart/lessons/lesson5a.htm

# Gökyüzü Günlüğü

Sonbahar geldi. Gelirken bize bir göktaşı yağmuru, bir de Avcı takımyıldızını "getirdi"! Jüpiter'i her gün gökyüzünde kısa bir süre görebilsek de artık yıldızlar daha uzun süre bizimle birlikte. Çünkü saatler bir saat geri alındı ve gözlem süremiz çoğaldı.

Ekim'in son günlerinde Akrep, Çoban, Yay ve Yılancı takımyıldızları batıyor. Bu takımyıldızları ancak ilkbaharda görebileceğiz. Akrep takımyıldızının parlak yıldızı Antares bize son gösterisini 15 Ekim'de sunuyor. Yıldız, Güneş'ten hemen sonra Ay'la yan yana batıyor. Kış takımyıldızlarının doğuşuna da artık daha erken saatlerde tanık oluyoruz. Güneş batınca, Perseus, Arabacı takımyıldızı ve Ülker açık yıldız kümesini doğu ufkunda seçebiliyoruz. Gözlem süremizi uzatırsak Boğa ve Avcı (Orion) takımyıldızının doğuşunu bile görebiliyoruz. Avcı, 16 Ekim'de saat 21.45'te, 14 Kasım'daysa saat 20.45'te doğuyor.

Güneş Sistemi'nin en büyük gezegeni Jüpiter, Ekim ve Kasım ayında doğu ufkunda gözleniyor. Güneş'ten hemen




Sonbaharda gökyüzü.
1 Kasım 2007 Saat:21:50

sonra battığı için Jüpiter gözlemi kısa sürüyor. 12 Kasım'da Jüpiter ve Ay birlikte batıyor.

Jüpiter'den sonra ilk gözlediğimiz gezegen Mars. 30 Ekim'de Mars, Ay'la birlikte, saat 21.30'da doğu ufkundan doğacak. Mars,

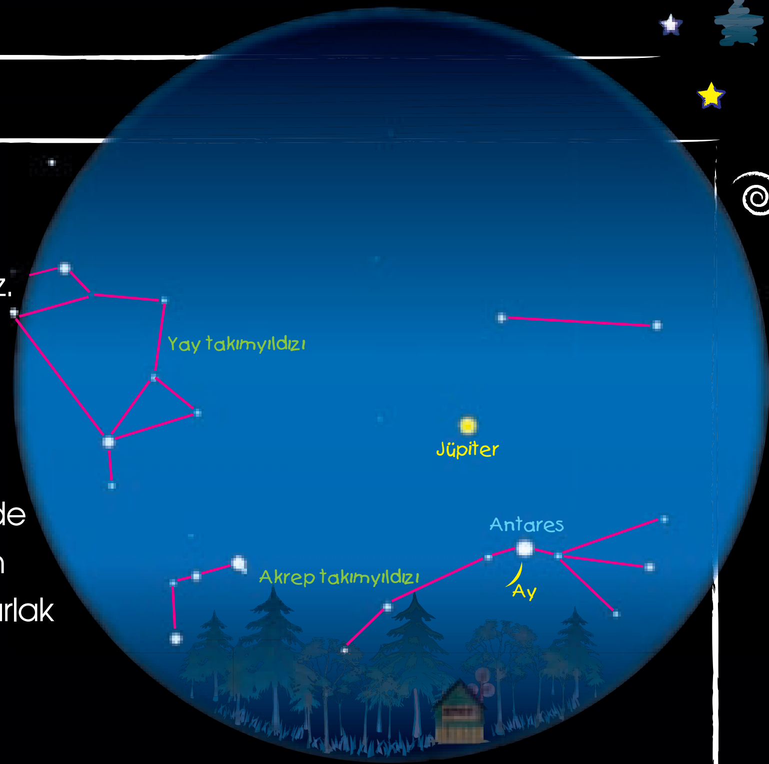
bu aylarda İkizler takımyıldızı doğrultusunda gözlenecek. Eğer erken uyanıyorsak, Güneş doğmadan önce Mars'ı bir kez daha görebiliriz.

Gün doğmadan gözlediğimiz diğer gezegenler Satürn ve Venüs. 16 Ekim sabahı Venüs ve Satürn birbirlerine çok yakın doğuyorlar. Gözlem için gündoğumu öncesinde doğu yönüne bakmak yetiyor. İki gezegen yan yana ışıldıyorlar. Venüs, Satürn'e göre daha parlak olduğu için hangisinin Venüs, hangisinin Satürn olduğunu hemen fark edeceksiniz.

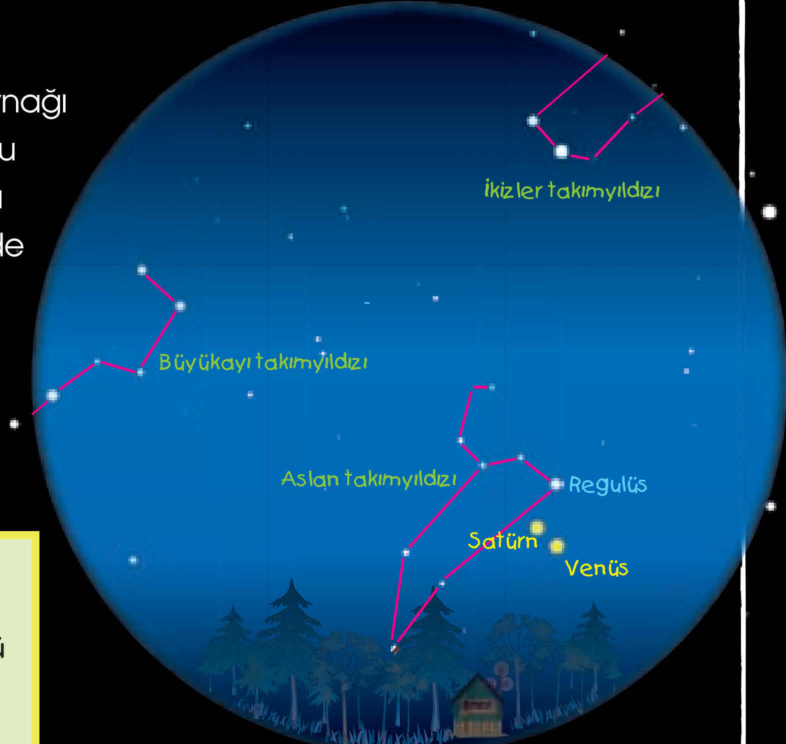
Ay'ı farklı hallerinde, 23 Ekim'de Satürn'le, 28 Ekim'de Ülker açık yıldız kümesiyle, 5 Kasım'da Venüs'le yan yana görebileceğiz.

Bu ay göktaşı yağmuru var. Göktaşlarının kaynağı Orion (Avcı) takımyıldızı doğrultusunda olduğu için bu yağmurun adı "Avcı (Orionid) Göktaşı Yağmuru". Bu yağmur 15 – 29 Ekim tarihlerinde gözlenebilecek. En yoğun olacağı günse 21 Ekim. Bu tarihte gece saatte 20 göktaşı görebileceğiz. Kasım'ın ortalarına doğru göreceğimiz göktaşlarıysa Leonidler. En iyi gözlem günü için 17 Kasım'ı bekleyeceğiz.

28 Ekim Pazar günü saatler bir saat geri alınacak. Böylece "yaz saati uygulaması" sona erecek. Bu iyi bir haber; çünkü gökyüzü bir saat erken kararacak ve daha uzun süre gözlem yapabileceğiz.



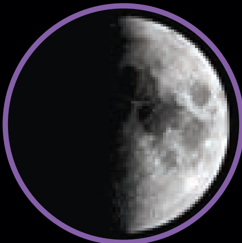

15 Ekim 19:00




16 Ekim 2007 sabah 04:30

## Ay'ın Halleri

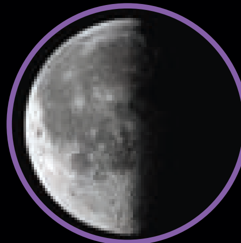
19 Ekim: İlkdördün



26 Ekim: Dolunay



1 Kasım: Sondördün



9 Kasım: Yeniay



Burcu Parmak



# Bilgisayar Dünyasından

## Okul Bilgisayarı Türkiye'de

Günümüzde bilgisayarlara merak artık çocukluktan başlıyor. Ancak bilgisayarların tasarımları da genellikle büyüklere göre yapılıyor. Geçtiğimiz yıl Intel, "Classmate PC" adlı özel bir bilgisayarın tanıtımını yapmıştı. Bu bilgisayar yalnızca çocuklar düşünülerek tasarlanmış. Örneğin, klavyesinin tuşları daha küçük, ekranı çocukların rahatlıkla izleyebileceği boyutlarda ve kolay bozulabilecek hareketli parçalarının sayısı çok az. Üstelik bilgisayarı ne kadar kurcalarsanız kurcalayın, tamir edip ilk haline döndürmek yalnızca birkaç dakika alıyor. Şimdi de güzel haberi verelim: Çocuklara özel bu bilgisayar, çok yakında NEC Computers aracılığıyla Türkiye'de de satışa sunulacak. Üstelik çok uygun bir fiyata satılacağı söyleniyor. Daha fazla bilgi için http://www.classmatepc.com adresine bakabilirsiniz.



**Çocuklar için geliştirilen bu bilgisayar, çok yakında Türkiye'de satılmaya başlanacak.**

## Dünyaya Güneşle Çalışan Masaüstü Bilgisayar




**Bu masaüstü bilgisayarı çalıştırabilmek için güneş enerjisi yeterli.**

Bilgisayarların çoğu, çalışırken çok miktarda enerji tüketir. "ThinkCentre A61e" adı verilen bu modelde durum biraz değişik. Boyutu bir telefon rehberi kadar olan bu mini masaüstü bilgisayar, sessizlik ve enerji tasarrufu konusunda "çok iddialı". Öyle ki, bilgisayarı çalıştırmak için fişe takmaya bile gerek yok. İş yerleri için geliştirilen bu bilgisayarla birlikte isteyenlere özel bir güneş paneli veriliyor. Bu panel güneş gören bir yere yerleştirildiğinde, bilgisayar yalnızca güneş enerjisi yardımıyla çalışabiliyor. Böylece gereksiz enerji tüketimini önlemiş oluyorsunuz. Güzel fikir, değil mi?

Levent Daşkıran

# Sorun Söyleyelim?

Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi
Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221
Kavaklıdere/06100/Ankara

## Niçin bazı yumurtalar beyaz, bazıları sarıdır?

**Kaan Çıtak**

Yumurta kabuğunun beyaz ya da sarı renkte olması, yumurtlayan tavuğun ırk özelliklerine bağlıdır. Ancak yumurtaların kabuğunun beyaz ya da sarı olması besin değerini etkilemez.



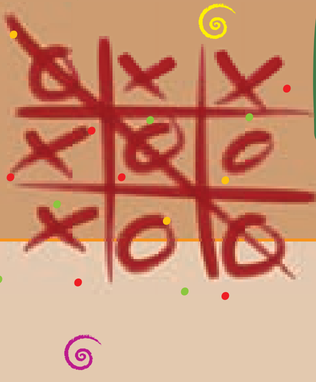
## Zürafaların boylarının uzunluğu ne kadardır?

**Ayşe Büşra Büyüker**
Elmalı/Antalya



Zürafalar, dünyanın en uzun hayvanlarından biridir. Boyları yaklaşık 5 metre uzunluğundadır. Bu hayvanların bacakları ve boyunları da çok uzundur. Ancak yine de boyunlarında 7 omur bulunur ve bu sayı insanlarınkiyle aynıdır. Zürafaların uzun boylu olmaları, yaşadıkları bölgelerde bulunan yüksek akasya ağaçlarının yapraklarıyla beslenmelerini kolaylaştırır.

**Zuhal Özer**
**Çizim: Tülay Sözbir Seidel**



# Düşünerek Eğlenelim

## Sıradaki Harf Hangisi?

Aşağıdaki harfler belli bir kurala göre dizilmiş. Soru işaretinin yerine hangi harfin gelmesi gerektiğini de siz bulun! Ama önce harfleri inceleyip, hangi kurala göre dizildiklerini bulmanız gerekiyor. Haydi hemen işe koyulun!

**B İ Ü D B A ?**

## Bisikletçide Kaç Bisiklet Var?

Doğa, bisikletçide kaç bisiklet olduğunu bulmak için tekerlekleri saymış ve "Toplam 72 tekerlek. Öyleyse 36 bisiklet var" demiş. Deniz'se seleleri sayıp toplam 32 bisiklet olduğunu söylemiş. Nasıl olur? Sonra fark etmişler ki, bisikletçide hem iki tekerli hem de üç tekerlekli bisikletler var. Bu durumda, bisikletçide kaç iki tekerli, kaç üç tekerli bisiklet olduğunu bulabilir misiniz?



## Sayıları İzle!

Amacınız, okla gösterilen yerden yola çıkıp bitiş noktasına ulaşmak. Bunun için bitişik duran sayılar arasında ilerleyeceksiniz. Ancak geçtiğiniz yol üzerindeki sayıları toplamayı unutmayın! Bitişe geldiğinizde elde ettiğiniz toplam sayı 75 olmalı. Bunun için nasıl bir yol izlemeniz gerekiyor acaba?



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 5 | 6 | 7 |
| 5 | 6 | 4 | 1 | 3 | 5 | 7 |
| 3 | 2 | 5 | 4 | 9 | 4 | 2 |
| 5 | 4 | 9 | 6 | 2 | 8 | 5 |
| 2 | 3 | 1 | 8 | 3 | 4 | 5 |
| 5 | 2 | 8 | 2 | 3 | 4 | 9 |
| 4 | 6 | 3 | 8 | 1 | 4 | 5 |
| 7 | 1 | 2 | 1 | 4 | 2 | 5 |
| 4 | 3 | 5 | 8 | 1 | 5 | 2 |
| 8 | 6 | 1 | 4 | 1 | 2 | 4 |
| 2 | 8 | 4 | 6 | 2 | 5 | 7 |
| 2 | 4 | 8 | 5 | 1 | 1 | 2 |
| 4 | 6 | 5 | 2 | 3 | 8 | 4 |
| 2 | 5 | 5 | 2 | 2 | 4 | 1 |

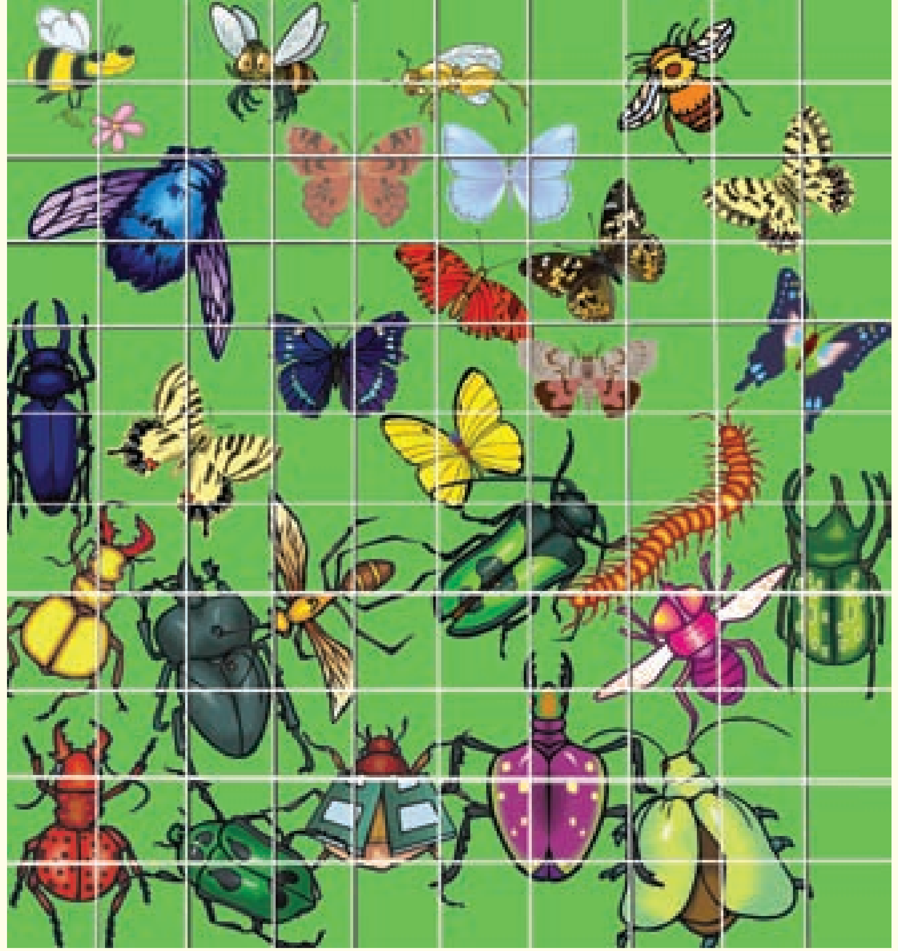
Bitiş

# Sözcük Avı

**Böcekleri inceleyen bilim dalına ne ad verilir?**

Bu sorunun yanıtını bulmak ister misiniz? Yandaki resmi inceleyin. Bu resmin ve harf tablosunun kutucuk sayısı birbiriyle aynı.

Resimdeki kutucuklardan bazıları aşağıda veriliyor. Bu kutucukların resimdeki yerlerini bulun. Ardından tabloda bu kutucuklarla benzer konumda olan harfleri bulun. Bulduğunuz harfleri doğru şekilde bir araya getirdiğinizde yukarıdaki sorunun yanıtını bulacaksınız.





| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E | A | C | K | L | Z | Ö | N | İ | S |
| L | T | Ş | İ | S | V | T | O | A | P |
| M | Ş | İ | I | E | F | B | D | S | A |
| A | A | A | C | B | N | G | N | Ç | Z |
| K | L | L | V | A | A | G | C | O | Ö |
| S | G | D | H | J | M | Ğ | E | A | Ü |
| H | O | F | D | K | R | H | L | F | K |
| R | E | B | E | Ç | D | Ç | G | H | F |
| O | F | B | I | Ğ | B | J | D | N | J |
| E | A | N | İ | Ü | K | G | K | İ | Ç |
| A | G | İ | K | I | Ğ | A | Ğ | E | C |

## Geçen Sayının Yanıtları

**Tabletin Üzerindeki İşlem**

213 + 312 = 525

**En Kalın Gövdeli Ağaç**

5425 / 150 = 36,16. Öyleyse 37 kişi gerekli.

**Görünmeyen Yüz!**

Zar üzerindeki sayıların toplamı:
1+2+3+4+5+6=21
Zarın görünen yüzlerindeki sayıların toplamı:
17
Aradaki fark, görünmeyen yüzdeki sayıyı verir:
21-17=4

**Sözcük Avı**

Aborjin

Banu Binbaşaran Tüysüzoğlu

# Satranç Oynuyoruz



## Şah ve Mat!-2

**Sevgili çocuklar! Geçtiğimiz aylarda köşemizde yer verdiğimiz farklı taktik ataklarla ilgili bilgileri hatırlatmaya devam ediyoruz. Bu sayımızda da sizin için çeşitli mat yada kazanç soruları hazırladık. Bunun için çatal, boğmaca, feda, değirmen, çifte şah ataklarından yararlandık. Bu soruların tümünü çözecek olanları şimdiden kutlarız. Satranç oynarken bu taktikleri kullanmanızın, kendinizi geliştirmenizi sağlayacağını düşünüyoruz. Siz de benzer sorular hazırlayıp arkadaşlarınızla ya da büyüklerinizle paylaşabilirsiniz.**

1. Boğmaca
Beyaz oynar, 2 hamlede mat eder.



2. Çatal
Beyaz oynar, 3 hamlede kale kazanır.



3. Feda
Siyah oynar, 2 hamlede mat eder.



4. Değirmen
Siyah oynar, 5 hamlede mat eder.



5. Çifte Şah
Beyaz oynar, 2 hamlede mat eder.





**Çözümler**

1. 1.Vb8+ Vxb8 2. Ab3+ Mat
2. 1.Ka8+ Şf7 2. g6+ Şe6 3. gxh7+-
3. 1. .. Vxh3+ 2. Axh3 Af3+ mat
4. 1. .. Kxg2+ 2. Şh1 Kxf2+ 3. Şg1 Kg2+ 4. Şh1 Kg3+ 5. Kf3 Fxf3 Mat
5. 1. Af5+ (açarak şah, çifte şah) Şg8 2. Ah6+ Mat

Emine Sanlı

# Mektup Kutusu



**Sevgili Bilim Çocuk,**

Katıldığım 10. Ulusal Gökyüzü Gözlem Şenliği olağanüstüydü. En büyük hayalim Ethem Derman, Alp Akoğlu ve Emre Aydın'la tanışmaktı. Bu gerçekleşti. Bence çok güzel bir şenlikti. Eğitici seminerler vardı. İlk bize bazı armağanlar verildi. Günün sonunda çıplak gözle gözlemler yapıldı. Kentte göremediğimiz yıldızları ve hep görmek istediğim Samanyolu Gökadası'nı gördüm. En büyüleyici anlardan biri de Perseid Göktaşı Yağmuru'ydu. İkinci gün otelimizin terasında Güneş gözlemleri yapıldı. İkinci katta teleskop aynası yapımı gerçekleştirildi. Öğleden sonra roket atölyesinde roket yaptık. Ama ne yazık ki uçuramadık. Akşam seminerinde ilk kez duyduğum, ilginç bir bilgi öğrendim. Dünya 24 saatte değil, 23 saat 57 dakikada bir günlük turunu tamamlıyormuş. Sabah 6'ya kadar gözlemler yaptık. Teleskoptan gördüğüm o büyüleyici Ay kraterini hâlâ unutamıyorum. Sevgilerimle...

**Deniz Bostanov**
6. sınıf/Etimesgut/Ankara

**Sevgili Bilim Çocuk,**

Derginizi altı ay önce arkadaşlarımın tavsiyesiyle aldım. Çok beğendim. Kartlarınız hem önemli bilgiler içeriyor hem de anlatımlarınız ve deneyleriniz çok eğlenceli. Kardeşim okumayı bir öğrensin, onu hemen Meraklı Minik Dergisi'ne üye yapacağım. Okulumdaki kitap okuma derslerine Bilim Çocuk dergilerimi getiriyorum. Bütün arkadaşlarım okumak için izin istiyor. Her gün arkadaşlarıma sizin derginizi anlatıyor ve tavsiye ediyorum. Derginizde en çok sevdiğim bölüm Simit ve Peynir'in köşesi. Çünkü bilime katkıda bulunan insanları tanımamı sağlıyor. Gelecek sayınızı merakla bekliyorum. Tüm Bilim Çocuk okurlarına ve TÜBİTAK'a sevgilerimle....

**Oğuz Altay**
Atatürk İÖO/6-B/Silifke/Mersin

**Merhaba Bilim Çocuk,**

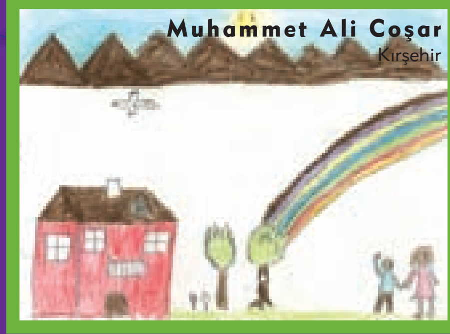
Derginizi çok beğeniyorum. Okuma yazma öğrendiğimde annem sizinle tanışmamı sağladı. Gelecek sayılarınızı dört gözle bekliyorum. "Gökyüzü Günlüğü" köşenizi çok seviyorum; çünkü astronot olmak istiyorum. Size çok teşekkür ederim.

**Gürsel Özbek**
Özel Başak Koleji/Aydın

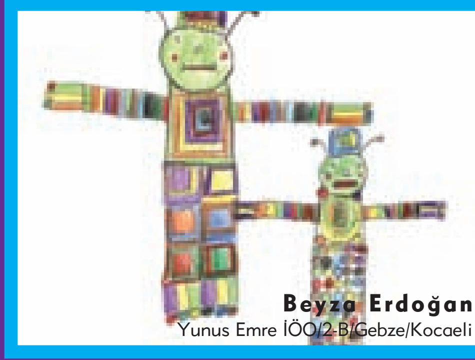
Adres: TÜBİTAK, Bilim Çocuk Dergisi Sorun Söyleyelim Köşesi
Atatürk Bulvarı No:221/Kavaklıdere/06100/Ankara

# Sizden Gelenler


**Seyit Samur Atal**
Emniyetçiler İÖO/Ankara


**Muhammet Ali Coşar**
Kırşehir


**Anıl Demiral**
Zübeyde Hanım İÖO/8-F/Sakarya

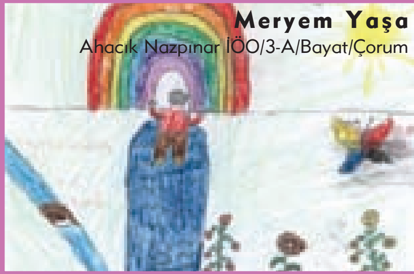

**Beyza Erdoğan**
Yunus Emre İÖO/2-B/Gebze/Kocaeli

## Gazete

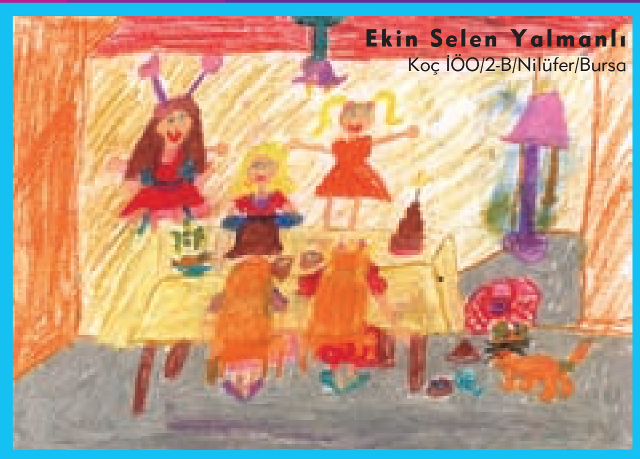
Gazete demek,
Haber demek;
Haber demek,
Bilgi demek.

Bilgili insan,
Olur çalışkan.

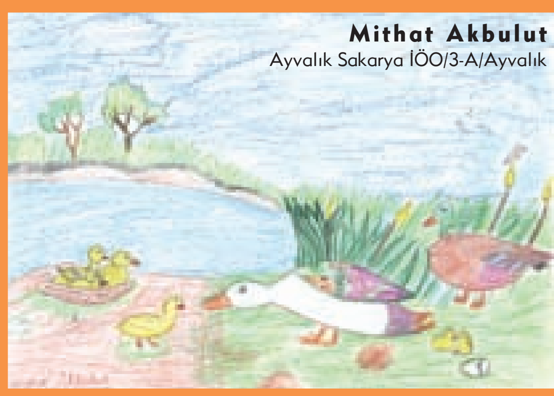
**Ahmet Ali Nuhoğlu**
TED Özel Mersin Koleji/4-B/Mersin

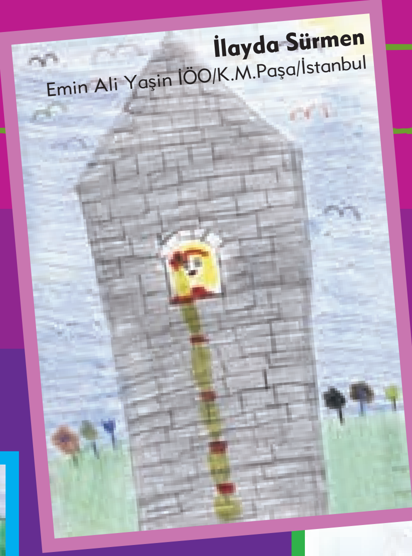

**Meryem Yaşa**
Ahacık Nazpınar İÖO/3-A/Bayat/Çorum

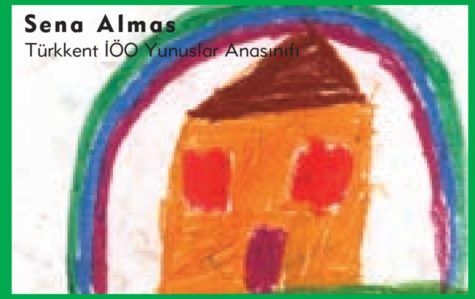

**İrem Gösterici**
Ahmet Yesevi İÖO/AAnkara


**Ekin Selen Yalmanlı**
Koç İÖO/2-B/Nilüfer/Bursa

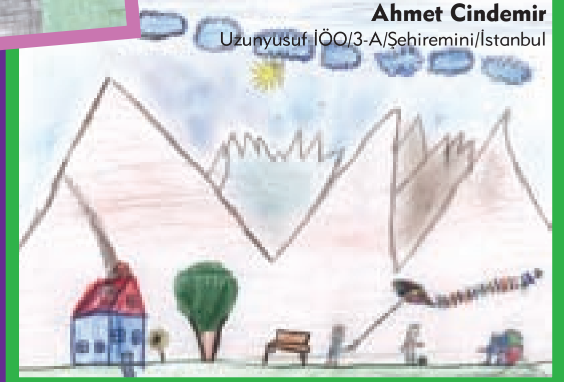

**Büşra Nur Kurar**
Namık Kemal İÖO/4-A/Darıca/Kocaeli


**Mithat Akbulut**
Ayvalık Sakarya İÖO/3-A/Ayvalık


**İlayda Sürmen**
Emin Ali Yaşin İÖO/K.M.Paşa/İstanbul


**Sena Almas**
Türkkent İÖO Yunuslar Anasınıfı


**Gökhan Gökdürek**
Karabörtlen S. Göktuğ İÖO/Ula/Muğla


**Ahmet Cindemir**
Uzunyusuf İÖO/3-A/Şehiremini/İstanbul


**Emine Elal**
Ahmet Nuri Özsoy İÖO/5-E/Denizli

## Matematik

Farklı farklı sayılar,
Fazlası eksiği,
Düşün problemi,
Zor gelmesin, kolay gelsin.

Çarpması bölmesi,
Yuvarla sayıyı,
Anla soruyu,
Yap şimdi problemi.

**Seher Arı-Yaren Kopan**
TED Özel Mersin Koleji/4-B/Mersin


**Ata Özdilek**
Çakabey/İzmir


**Mehmet Alper Gemici**
Fatih Gazi İÖO/5-C/Çapa/İstanbul


**Zeynep Kol**
Şehit Öğretmen Nevzat Akdemir İÖO/3-A/Maltepe/İstanbul

**Adres**
TÜBİTAK
Bilim Çocuk Dergisi/
Sizden Gelenler Köşesi/
Atatürk Bulvarı/
No:221/06100/
Kavaklıdere/Ankara



Yeni Bir Kitap

# Kürklü Canlılar




**Clint Twist**

**Çeviren: Esin Güngör**

**SEV Matbaacılık ve Yayıncılık**

**Eğitim Ticaret A. Ş.**

Kedi, köpek, keçi, inek... Sincap, ayı, fil, kaplan... Bu hayvanların ortak özelliklerinden biri de vücutlarının kürkle kaplı olmasıdır. Peki kürk ne işe yarar? Örneğin, kızıl sincabın gür bir kürkle kaplı kuyruğu olmasının yararı nedir? Amerika kıtasının kuzeyinde yaşayan Misk sığırının neredeyse yerlere kadar uzanan kıllarının sırrı nedir? Ya da Sibirya kaplanının kürkle kaplı olmayan vücut bölümü neresidir? Filin kürkü var mıdır? Tüm bu soruların yanıtlarını "Kürklü Canlılar" adlı kitapta bulabilirsiniz.

Bu kitap, "Hayvanlara Dokunuş" dizisinde yer alıyor. Dizinin diğer kitapları: Pullu Canlılar, Sümüklü Canlılar ve Tüylü Canlılar. Kitaptaki fotoğraflara da bayılacak ve "Meğer ne ilginç canlılar varmış!" diyeceksiniz. Üstelik bu kitapların kapaklarında sizi güzel birer sürpriz bekliyor!



**Memeliler kızdıkları ya da korktukları zaman Birmanya kedisi gibi kıllarını kabartırlar. Kabarık kürk, kediyi olduğundan büyük gösterir.**

**Tuğba Can**

Bilim Çocuk TÜBİTAK

TÜBİTAK

## BİLİM ÇOCUK DERGİSİ ABONE FORMU

ADI : ........................................
SOYADI : ........................................
ADRESİ : ........................................
........................................
SEMT : ............ POSTA KODU: ...........
İLÇE : ............. İL : ....................
TELEFON : ........................................
FAKS : ........................................

**12 SAYI 30,00 YTL**

**YURTDIŞINDAN ABONE OLMAK İÇİN 40 Euro, 50 USD**
Yurtdışından havale ile aboneliklerde:
Ziraat Bankası Tunalıhilmi Şubesi 6360428-5002 no'lu USD hesabı
Ziraat Bankası Tunalıhilmi Şubesi 6360428-5003 no'lu Euro hesabı

○ ..................AYINDAN İTİBAREN YENİ ABONE OLMAK İSTİYORUM.

TARİH : .... / ..... / ......... İMZA :................

| | | | |
|---|---|---|---|
| ○ POSTA ÇEKİ İLE | :Bilim ve Teknik Dergisi | 101621 | No'lu hesabınıza yatırdım. |
| ○ ZİRAAT BANKASI | :Güvenevler Şubesi | 8786897-5001 | No'lu hesabınıza yatırdım. |
| ○ .................................. | Tutarı, Kredi Kartı Hesabımdan Alınız. | | |

○ KART NO: ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KUL. TARİHİ ....... / ......./..............

Abone formu ve ödeme dekontu fakslandıktan hemen sonra teyit için lütfen (312) 467 32 46 nolu telefonları arayınız.

**ABONELİK ÜCRETİNİ YATIRDIKTAN SONRA, BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE POSTALAYINIZ. FAKSLARSANIZ TEYİT İÇİN 0 312 467 32 46 NOLU TELEFONU MUTLAKA ARAYINIZ.**
**TÜBİTAK Abone Servisi: Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara Tel: (312) 467 32 46 Faks: (312) 427 13 36**

## online abonelik

WEB SAYFAMIZI TIKLAYINIZ...

www.biltek.tubitak.gov.tr/cocuk

toplu aboneliklerde kapak fiyatı üzerinden **indirim!**

10 adet ve üzeri için % 25

25 adet ve üzeri için % 30

Bilim Çocuk Bilgisayarınızda e-dergi Bir yıllık abonelik ücreti 20 YTL

## BİLİM ÇOCUK DERGİSİ ESKİ SAYILAR

2002 yılı tek cilt kapağı . . . . . . 2,50 YTL ....❏
2003 yılı tek cilt kapağı . . . . . . 2,50 YTL ....❏
2004 yılı tek cilt kapağı . . . . . . 2,50 YTL ....❏
2005 yılı tek cilt kapağı . . . . . . 2,50 YTL ....❏

2002 yılı tek cilt takımı . . . . . . 30,00 YTL ....❏
2003 yılı tek cilt takımı . . . . . . 30,00 YTL ....❏
2004 yılı tek cilt takımı . . . . . . 30,00 YTL ....❏
2005 yılı tek cilt takımı . . . . . . 30,00 YTL ....❏

Tek sayılar, istediğiniz sayıyı işaretleyiniz.
Bir sayı . . . . . . . . . . . . . . 3,00 YTL'dir
❏109 ❏110 ❏111 ❏112 ❏113 ❏114 ❏115 ❏116 ❏117

TOPLU ABONELİKLERDE **TEK ADRES** KULLANILACAKTIR. DERGİLERİN TAMAMI HER AY BELİRTİLEN ADRESE GÖNDERİLECEKTİR.

İnternet yoluyla yurtdışından abone olmak isteyenler 12 Euro, 14 USD karşılığında bir yıllık e-dergi aboneliğine ve arşive erişim hakkına sahip olacaklar.

DERGİ ÜCRETİNİ YATIRDIKTAN SONRA, BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE MUTLAKA POSTA YA DA FAKS YOLU İLE ADRESİMİZE ULAŞTIRINIZ.
**TÜBİTAK Abone Servisi:**
Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara
Tel: (312) 467 32 46 Faks: (312) 427 13 36




TÜBİTAK

## MERAKLI MİNİK DERGİSİ ABONE FORMU

www.biltek.tubitak.gov.tr/merakliminik

ADI : ........................................
SOYADI : ........................................
ADRESİ : ........................................
........................................
SEMT : ............ POSTA KODU: ...........
İLÇE : ............. İL : ....................
TELEFON : ........................................
FAKS : ........................................

**12 SAYI 30,00 YTL**

**YURTDIŞINDAN ABONE OLMAK İÇİN 40 Euro, 50 USD**
Yurtdışından havale ile aboneliklerde:
Ziraat Bankası Tunalıhilmi Şubesi 6360428-5002 no'lu USD hesabı
Ziraat Bankası Tunalıhilmi Şubesi 6360428-5003 no'lu Euro hesabı

Eski Sayılar
İstediğiniz sayıyı işaretleyiniz. (Bir sayı 3,00 YTL'dir)
❏1 ❏2 ❏3 ❏4 ❏5

○ ..................AYINDAN İTİBAREN YENİ ABONE OLMAK İSTİYORUM.

TARİH : .... / ..... / ......... İMZA :................

| | | | |
|---|---|---|---|
| ○ POSTA ÇEKİ İLE | :Bilim ve Teknik Dergisi | 101621 | No'lu hesabınıza yatırdım. |
| ○ ZİRAAT BANKASI | :Güvenevler Şubesi | 8786897-5001 | No'lu hesabınıza yatırdım. |
| ○ .................................. | Tutarı, Kredi Kartı Hesabımdan Alınız. | | |

○ KART NO: ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

SON KUL. TARİHİ ....... / ......./..............

Abone formu ve ödeme dekontu fakslandıktan hemen sonra teyit için lütfen (312) 467 32 46 nolu telefonları arayınız.

**ABONELİK ÜCRETİNİ YATIRDIKTAN SONRA, BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE POSTALAYINIZ. FAKSLARSANIZ TEYİT İÇİN 0 312 467 32 46 NOLU TELEFONU MUTLAKA ARAYINIZ.**
**TÜBİTAK Abone Servisi: Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 Ankara Tel: (312) 467 32 46 Faks: (312) 427 13 36**

# TÜBİTAK KİTAPLARI İSTEK FORMU

**30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 YTL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ.**
**30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.**
**BU FORMU ÖDEME DEKONTUYLA BİRLİKTE AŞAĞIDAKİ ADRESİMİZE YA DA 0 (312) 427 09 84 NO'LU FAKSA ULAŞTIRINIZ.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ○ POSTA ÇEKİ İLE | : Bilim ve Teknik Dergisi | 101621 | no'lu hesabınıza yatırdım. |
| ○ ZİRAAT BANKASI | : Güvenevler Şubesi | 8786897-5001 | no'lu hesabınıza yatırdım. |
| ○ ...................................... | Tutarı, Kredi Kartı Hesabımdan Alınız. | | |

KREDİ KARTI NO: ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

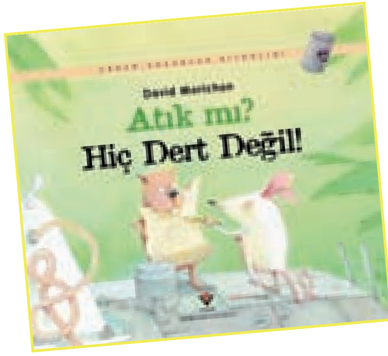
SON KULLANMA TARİHİ ...... / ..............

ADI : ........................................
SOYADI : ........................................
TELEFON : ........................................
FAKS : ........................................
E-POSTA : ........................................
ADRESİ : ........................................
........................................
........................................
SEMT / İLÇE : ........................................
İL : ........................................
POSTA KODU : ........................................
YAŞI : ........................................
ÖĞRENİM DURUMU : ........................................
CİNSİYETİ : ........................................

TARİH :........ / .................... / ............ İMZA :......................................

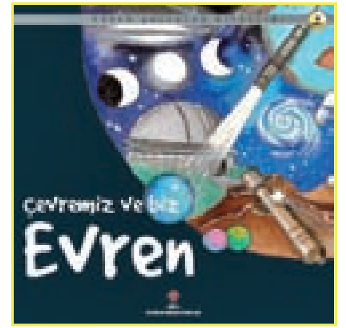
TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları Atatürk Bulvarı No: 221 Kavaklıdere 06100 ANKARA
Tel: 0 (312) 427 33 21 - 468 53 00 / 2110 Faks: 0 (312) 427 09 84 İnternet: kitap.tubitak.gov.tr e-posta: kitap@tubitak.gov.tr

**30 YTL'YE KADAR OLAN SİPARİŞLERİNİZDE KİTAPLARIN TOPLAM BEDELİNE 5 YTL POSTA ÜCRETİ EKLEYEREK ÖDEME YAPINIZ. 30 YTL VE ÜSTÜ SİPARİŞLERDE POSTA ÜCRETİ TÜBİTAK'A AİTTİR.**










## Erken Çocukluk Kitaplığı (0-8 yaş)

### 3-6 yaş

| | | |
|---|---|---|
| 132 Büyüklükler | | Tükendi |
| 133 Şekiller | | Tükendi |
| 134 Ölçmeye Başlamak | | Tükendi |
| 135 Zaman | | Tükendi |
| 151 Renkler | | Tükendi |
| 152 Karşıtlıklar | | Tükendi |
| 153 Farklı Olanı Bul | | Tükendi |
| 154 Rakamlar | | Tükendi |
| 169 Saymaya Başlamak | | Tükendi |
| 170 10'a Kadar Saymak | | Tükendi |
| 171 Toplamayı Öğrenmek | | Tükendi |
| 172 Çıkarmayı Öğrenmek | | Tükendi |
| 209 Nokta Birleştirmece - Deniz Kıyısı | | Tükendi |
| 210 Nokta Birleştirmece - Dinozorlar | | Tükendi |
| 211 Nokta Birleştirmece - Doğa | | Tükendi |
| 212 Nokta Birleştirmece - Makineler | | Tükendi |
| 213 Nokta Birleştirmece - Uzay | | Tükendi |
| 214 1001 Hayvanı Bulun | | Tükendi |
| 215 Nokta Birleştirmece - Hayvanlar | | Tükendi |
| 220 Yağmurlu Bir Gün | 1. Basım | 10 YTL ❑ |
| 221 Kelebek | 1. Basım | 10 YTL ❑ |
| 224 Ay'da | 1. Basım | 10 YTL ❑ |
| 225 Yuvada | 1. Basım | 10 YTL ❑ |
| 253 Atık mı? Hiç Dert Değil! | 1. Basım | 3,5 YTL ❑ |

### 6 yaş +

| | | |
|---|---|---|
| 105 Deneylerle Bilim | 27. Basım | 6,5 YTL ❑ |
| 110 Yeryüzünde Yaşam | | Tükendi |
| 198 Deneyler Anasınıfı, 1, 2, 3 | 5. Basım | 7,5 YTL ❑ |
| 223 Deneylerle Bilim 2 | 1. Basım | 6,5 YTL ❑ |
| 236 Çevremiz ve Biz - Evren | 1. Basım | 5 YTL ❑ |

### 7-8 yaş

| | | |
|---|---|---|
| 227 İlk Okuma - Çöp ve Geri Dönüşüm | | Tükendi |
| 228 İlk Okuma - Güneş, Ay ve Yıldızlar | | Tükendi |
| 229 İlk Okuma - Yanardağlar | | Tükendi |
| 230 İlk Okuma - Vücudunuz | | Tükendi |
| 231 İlk Okuma - Uzayda Yaşamak | | Tükendi |
| 232 İlk Okuma - Tırtıllar ve Kelebekler | | Tükendi |
| 233 İlk Okuma - Uçaklar | | Tükendi |
| 234 İlk Okuma - Denizin Altında | | Tükendi |

## Çocuk ve Gençlik Kitaplığı

### 8 yaş +

| | | |
|---|---|---|
| 030 Vücudunuz Nasıl Çalışır? | | Tükendi |
| 031 Dünya ve Uzay | 35. Basım | 8 YTL ❑ |
| 055 Bilimsel Deneyler | | Tükendi |
| 066 Bir Zamanlar... | 18. Basım | 5,5 YTL ❑ |
| 073 İnternet | | Tükendi |
| 075 Akıl Kutusu | 19. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 076 Uzay Denen O Yer | 19. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 077 Mavi Gezegen | 19. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 080 Havada Karada Suda | 20. Basım | 5,5 YTL ❑ |
| 081 Çarpım Tablosu | 27. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 088 Kesirler ve Ondalık Sayılar | | Tükendi |
| 091 Çarpma ve Bölme | 27. Basım | 4 YTL ❑ |
| 092 Tablolar ve Grafikler | 15. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 104 Vücudunuz ve Siz | 28. Basım | 7 YTL ❑ |
| 106 Dünyayı Saran Ağ: WWW | | Tükendi |
| 108 Toplama ve Çıkarma | | Tükendi |
| 111 Bilgisayardaki Adresiniz Web Sitesi | | Tükendi |
| 119 Kaslar ve Kemikler | 17. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 146 E-posta | | Tükendi |
| 147 Bilgisayarda 101 Proje | | Tükendi |
| 222 Önce Dene Sonra Ye | 1. Basım | 7 YTL ❑ |

### 10 yaş +

| | | |
|---|---|---|
| 016 Bilimsel Gaflar | 20. Basım | 4 YTL ❑ |
| 027 Ayak İzlerinin Esrarı | 16. Basım | 5 YTL ❑ |
| 059 Biz Hücreyiz | 23. Basım | 4 YTL ❑ |
| 060 Hücre Savaşları | 23. Basım | 4 YTL ❑ |
| 063 Bilim Adamları | 23. Basım | 5 YTL ❑ |
| 064 Ekoloji | 24. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 069 Beyin | 21. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 078 Uydular | 17. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 084 Kutuplarda Yaşam | 19. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 086 Mucitler | | Tükendi |
| 094 Bilgisayarlar | | Tükendi |
| 097 Kâşifler | | Tükendi |
| 101 Kaybolan İpucu | 9. Basım | 5 YTL ❑ |
| 117 Küllerin Altındaki Sır | | Tükendi |
| 120 Beş Duyu | 20. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 121 Kuşlar | | Tükendi |
| 130 İşte Dünya | 7. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 155 Geçmişin Anahtarları | | Tükendi |
| 159 Mucizeler Adasına Yolculuk | 9. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 184 Keşifler ve İcatlar | | Tükendi |
| 197 Piramitleri Kim Yaptı? | 5. Basım | 4 YTL ❑ |
| 218 Kırık Yumurtalar | 1. Basım | 4,5 YTL ❑ |

### 12 yaş +

| | | |
|---|---|---|
| 057 Ona Kısaca DNA Denir | 21. Basım | 4 YTL ❑ |
| 058 Sen Ben Gen | 21. Basım | 4 YTL ❑ |
| 071 Depremler ve Yanardağlar | 25. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 074 Işık Evreni | 18. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 079 Yaşadığımız Gezegen | 23. Basım | 5 YTL ❑ |
| 082 Denizler ve Okyanuslar | 20. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 083 Hava ve İklim | 20. Basım | 5 YTL ❑ |
| 107 Fırtınalar ve Kasırgalar | 16. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 185 Dağlar | 5. Basım | 3 YTL ❑ |
| 200 Tarihten Bir Yaprak | 5. Basım | 4,5 YTL ❑ |

### 14 yaş +

| | | |
|---|---|---|
| 020 Tuhaf Bu DNA'lılar | 19. Basım | 7,5 YTL ❑ |
| 061 Astronomi | | Tükendi |
| 065 Atom ve Molekül | 21. Basım | 5 YTL ❑ |
| 070 Makineler | 19. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 087 Her Yönüyle Otomobiller | 20. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 089 Her Yönüyle Uçaklar | | Tükendi |
| 093 Her Yönüyle Tekneler | 13. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 098 Enerji ve Güç | | Tükendi |
| 102 Mikroskop | 16. Basım | 5 YTL ❑ |
| 103 Elektronik | | Tükendi |
| 124 Elektrik ve Manyetizma | 11. Basım | 4,5 YTL ❑ |
| 168 Yunan ve Roma Mitolojisi | 24. Basım | 7,5 YTL ❑ |
| 189 Resim ve Ressamlar | 5. Basım | 4 YTL ❑ |

## Başvuru Kitaplığı

| | | |
|---|---|---|
| 109 İnsan Vücudu | 24. Basım | 10 YTL ❑ |
| 114 Arkeoloji | 12. Basım | 9,5 YTL ❑ |
| 116 Evrim | 11. Basım | 9,5 YTL ❑ |
| 118 Fizik | | Tükendi |
| 122 Kimyanın Öyküsü | | Tükendi |
| 127 Kimya | 8. Basım | 11 YTL ❑ |
| 129 Evren | 8. Basım | 10 YTL ❑ |
| 131 21. Yüzyıl | | Tükendi |
| 136 Taşların Dünyası | 8. Basım | 9,5 YTL ❑ |
| 143 Keşifler | 6. Basım | 12 YTL ❑ |
| 145 Hayvanlar | | Tükendi |
| 149 Otomobil Çağı | 3. Basım | 11 YTL ❑ |
| 156 Derin Mavi Atlas | | Tükendi |
| 176 Ay'a İniş | | Tükendi |
| 190 Fosiller | 4. Basım | 8,5 YTL ❑ |
| 191 Böcekler | 5. Basım | 9,5 YTL ❑ |
| 192 Bitkiler | 5. Basım | 11 YTL ❑ |
| 195 Volkanlar | | Tükendi |
| 203 Robotlar | 1. Basım | 7 YTL ❑ |
| 205 Zaman ve Uzay | 1. Basım | 10 YTL ❑ |
| 207 Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri | 1. Basım | 7 YTL ❑ |

**Bu fiyatlar 15 Kasım 2007 tarihine kadar geçerlidir. Birden fazla istek için kutuların yanına adet belirtiniz. Siparişler stoklarımızla sınırlıdır.**